

ŘÍZENÍ POD KONTROLOU

PNEUMATIKY



▼ V TOMTO ČÍSLE

TECHNOLOGIE
PNEUMATIK

2

VLIV PNEUMATIK NA
VÝKON VOZIDLA

3

STÁVAJÍCÍ
SMĚRNICE EU

5

HUŠTĚNÍ
DUSÍKEM

9

SYSTÉM MONITOROVÁNÍ
TLAKU V PNEUMATIKÁCH

9

ZIMNÍ PNEUMATIKY

10

DOJEZDOVÉ
PNEUMATIKY

13

STORAGE

15

PROTEKTOROVANÉ
PNEUMATIKY

16

SOUPRAVA PRO
OPRAVU PNEUMATIK

16

BĚŽNÉ ZÁVADY

17

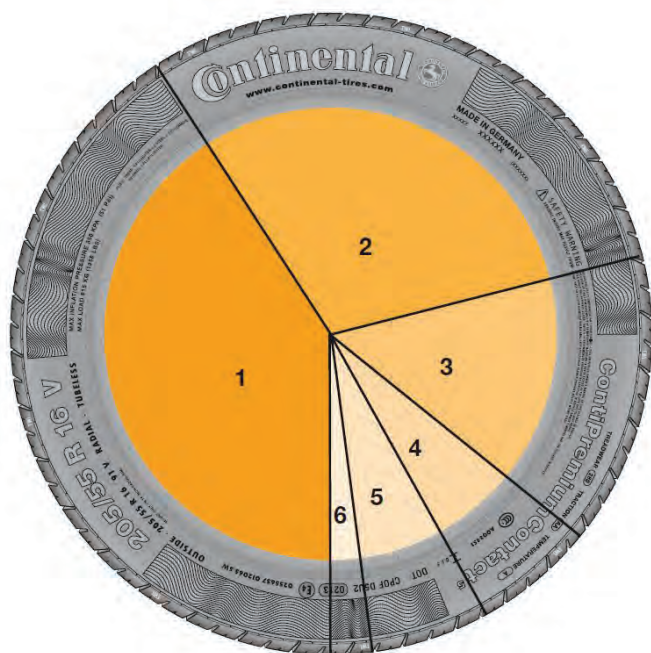
PNEUMATIKA JE PRYŽOVÁ SOUČÁST PRSTENCOVÉHO TVARU A JE POUŽÍVÁNA NA KOLECH RŮZNÝCH TYPŮ VOZIDEL A STROJŮ. SKLÁDÁ SE HLAVNĚ Z PRYŽOVÉHO PLÁŠTĚ, JENŽ JE NAPLNĚN VZDUCHEM, ABY BYL SCHOPEN UNÉST VOZIDLO A JEHO NÁKLAD.

VĚTŠINA PNEUMATIK DNEŠNÍCH OSOBNÍCH A NÁKLADNÍCH AUTOMOBILŮ JE RADIÁLNÍ A SESTÁVÁ TEDY Z PRUŽNÉHO BĚHOUNU PNEUMATIKY. TO JE VE SKUTEČNOSTI NEROZTAŽITELNÝ PÁS A RADIÁLNĚ ORIENTOVANÁ OBLOUKOVÁ KONSTRUKCE NA NAHUŠTĚNÉ MEMBRÁNĚ A PATKÁCH PLÁŠTĚ, JEŽ JSOU ROVNĚŽ NEROZTAŽITELNÉ, A SPOLEČNĚ JSOU SPOJENY S TUHÝM PRVKEM NA RÁFKU. EXISTUJE JEŠTĚ JEDEN TYP PNEUMATIK, ZNÁMÝ JAKO DIAGONÁLNÍ, JENŽ SE PŘEVÁŽNĚ POUŽÍVÁ NA NÁKLADNÍCH AUTOMOBILECH.



Použité materiály v pneumatice

Breakdown of ingredients



Dnešní pneumatiky jsou smíšený výrobek, jenž je v podstatě vyroben z pryže a textilních látek s ocelovými výztuhami. K výrobě pneumatiky se používají následující materiály:

1. Přez (přirodní a syntetická přez) 41%
2. Filery (plniva) (saze, silika, uhlík, křída ...)..... 30%
3. Ztužující materiály (ocel, polyester, umělé hedvábí, nylon)..... 15%
4. Změkčovadla (oleje a kalafuna)..... 6%
5. Vulkanizační činidla (síra, oxid zinečnatý, různé jiné chemikálie) .. 6%
6. Antidegradanty a jiné chemikálie 2%

Součásti pneumatiky

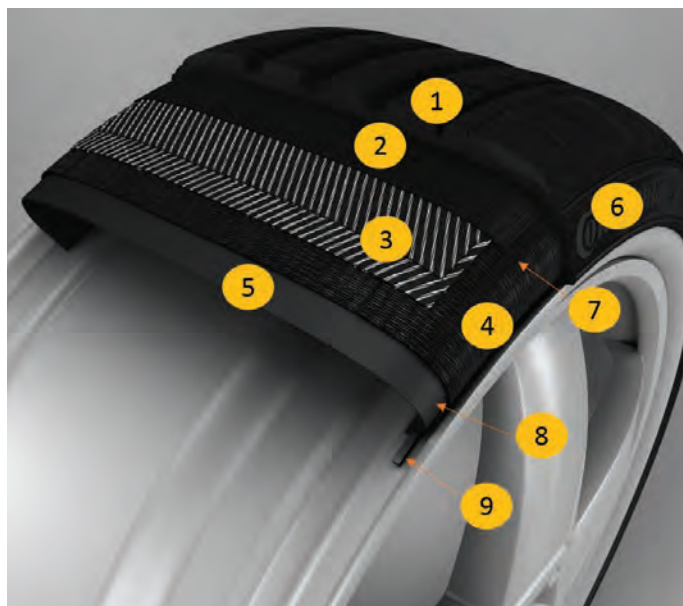
Moderní pneumatika sestává z:

Konstrukční celek běhounu/nárazníku jenž obsahuje

1. **Běhoun** – zajišťuje vysoký nájezd kilometrů, dobrou přilnavost k vozovce a odvádění vody
2. **Bezešvé krycí vrstvy** – umožňují vysoké rychlosti
3. **Vrstvy nárazníku s ocelovými vlákny** – optimalizují směrovou stabilitu a valivý odpor

Kostra, jež obsahuje

4. **Textilní kordovou vrstvu** – udržuje vnitřní tlak a tvar pneumatiky
5. **Vnitřní vložku** – zajišťuje vzduchotěsnost pneumatiky
6. **Bočnici** – chrání před vnějším poškozením
7. **Vyztužení patky** – podporuje směrovou stabilitu a vysokou citlivost řízení
8. **Výplň patky** – podporuje směrovou stabilitu, citlivost řízení a jízdní pohodlí
9. **Jádro patky** – zajišťuje pevné upevnění na ráfku



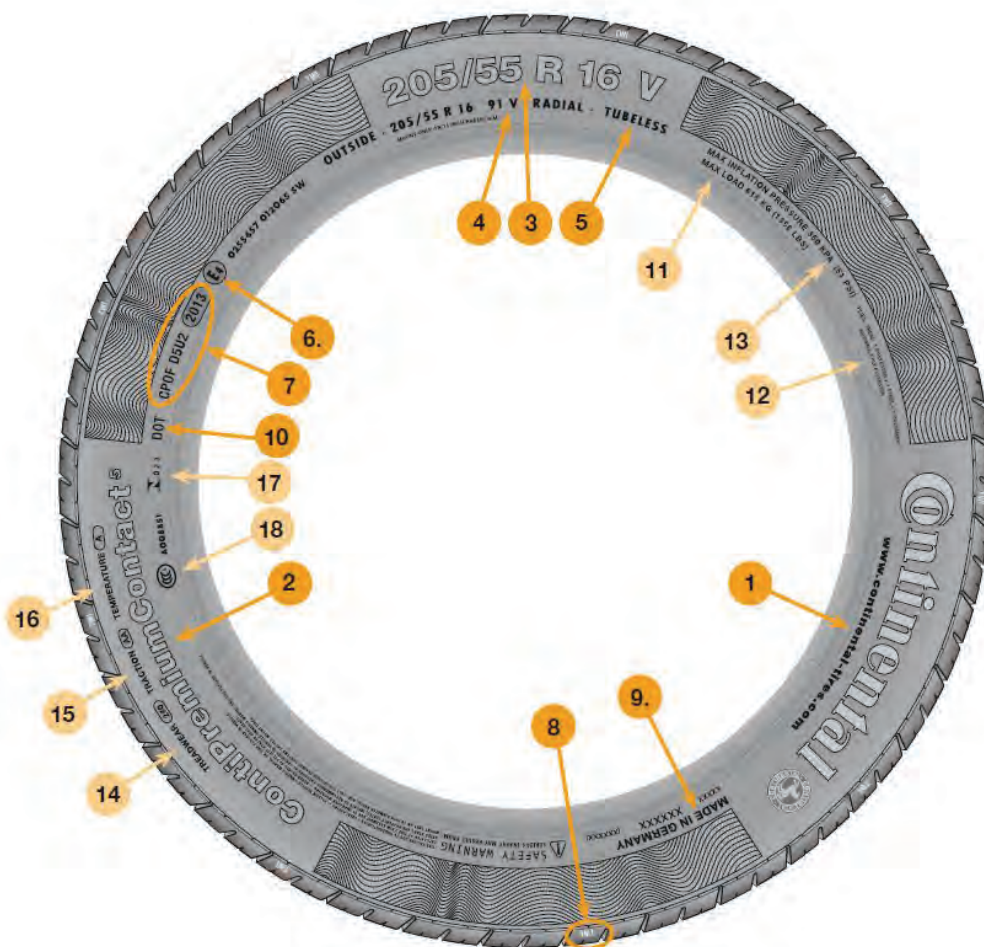
VLIV PNEUMATIK NA VÝKON VOZIDLA

Požadavky na výkonnost pneumatiky

- Schopnost nést náklad
- Odpružení
- Přenos hnací síly motoru
- Brzdná síla
- Odezva řízení
- Zachování vlastností při řízení
- Tahová síla ve všech terénech (silnice, bláto, tráva, kameny, písek, led, sníh)
- Odolnost a rozměrová stabilita
- Přilnavost
- Boční ochrana
- Odolnost vůči průrazu



Označení na bočnici – standardní a vyžadované zákonem



Zkratky

DOT = U.S. Department of Transportation (odbor dopravy v USA)

ETRTO = European Tyre and Rim Technical

Organisation, Brusel (Evropská technická organizace pro pneumatiky a ráfky)

ECE = Economic Commission for Europe (Evropská hospodářská komise) (Institute OSN v Ženevě)

FMVSS = Federal Motor Vehicle Safety

Standards (Federální norma bezpečnosti motorových vozidel) (bezpečnostní kód USA)

- 1 Výrobce (ochranná známka nebo logo)
- 2 Název výrobku
- 3 Označení rozměru
205 = šířka pneumatiky v mm
55 = poměr výšky k šířce v procentech
R = radiální konstrukce
16 = průměr ráfku v palcích (kód)
- 4 91 = index zatížení
V = rychlostní index
- 5 Radiální bezdušová pneumatika
- 6 Pneumatiky Continental jsou označeny podle mezinárodních předpisů. Bočnice je tedy označena písmenem E v kroužku a číslem země homologace. Za tímto označením následuje vícemístné homologační číslo, např. E4 e4 (4 = Nizozemí)
- 7 Kód výrobce: Výrobce pneumatiky, rozměr a typ pneumatiky - Datum výroby (týden/rok) - 2013 znamená 20. týden v roce 2013
- 8 T.W.I.: ukazatel opotřebení běhounu (Tread Wear Indicator). Malé vyvýšené pruhy, jež jsou vedeny napříč hlavními drážkami. Pruhy mají výšku 1,6 mm a během sjíždění pneumatiky se postupně dostávají do stejné výšky s běhounem
- 9 Země výroby Veškeré další informace platí pro země mimo Evropu:

- 10 Department of Transportation (odbor dopravy) (oddělení v USA, jež spravuje bezpečnostní normy pro pneumatiky)
- 11 Index nosnosti platný v USA pro maximální zatížení (615 kg na kolo = 1 356 lbs.) kde 1 lb. = 0,4536 kg
- 12 Běhoun: pod kterým jsou 4 vrstvy - 1 polyesterová vrstva, 2 vrstvy ocelového nárazníku, 1 polyamidová vrstva
Bočnice: plášť pneumatiky obsahuje 1 polyesterovou vrstvu
- 13 Americká mezní hodnota maximálního tlaku v pneumatice 51 psi (1 bar = 14,5 psi) Informace pro spotřebitele se zakládají na hodnotách porovnaných se standardními referenčními pneumatikami (standardizované zkušební postupy).
- 14 Opotřebení běhounu: relativní životnost pneumatiky založená na standardním testování v USA (jako % hodnoty pro referenční pneumatiku)
- 15 Tahová síla: A, B nebo C = brzdový výkon pneumatiky na mokrému povrchu
- 16 Teplota: A, B nebo C = teplotní stabilita pneumatiky při vyšších zkušebních rychlostech. C je dostatečné pro splnění amerických zákonných požadavků
- 17 Označení pro Brazílii
- 18 Označení pro Čínu

STÁVAJÍCÍ SMĚRNICE EU

Existují předpisy vztahující se pneumatikám v různém právním znění:

Směrnice 92/23, dodatek IV, stanovuje:

- Všechny pneumatiky na vozidle musejí být stejné konstrukce, například radiální.
- Všechny pneumatiky na nápravě musejí být stejného typu, značky, konstrukce a kategorie.

Královský dekret 736/1988, článek 6 přílohy 1, jenž se týká záměn, stanovuje:

- Index únosnosti musí být stejný nebo větší než index únosnosti původní pneumatiky.
- Rychlostní index musí být stejný nebo větší než rychlostní index původní pneumatiky.
- Vnější průměr musí být stejný.

Článek 212 dopravních předpisů, část D, stanovuje:

- Minimální povolená hloubka dezénu pneumatiky musí být 1,6 mm.

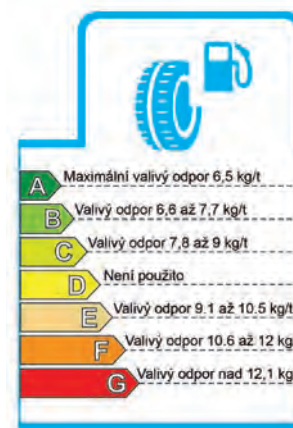
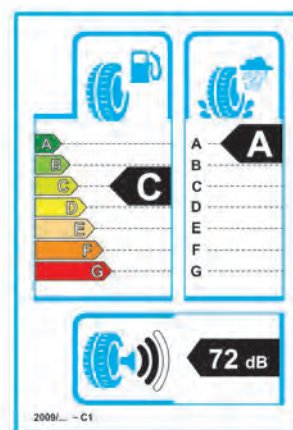
Evropské značení pneumatik

Od 1. listopadu 2012 vstoupilo v platnost nařízení Evropské unie 1222/2009 pro značení pneumatik. Toto značení je nový regulační systém pro klasifikaci pneumatik a vztahuje se na pneumatiky pro vozidla 4x4, osobní automobily, dodávkové automobily, nákladní automobily a autobusy. Standardní značení se mimo jiné nevztahuje na protektorované pneumatiky, pneumatiky s hroty nebo soutěžní pneumatiky. Předpisy umožňují hodnocení tří základních aspektů, pomocí nichž může zákazník rozpoznat a nalézt rozdíly mezi kvalitními a nekvalitními pneumatikami.

Mezi tři hodnocené parametry patří spotřeba paliva, přilnavost pneumatiky za mokra a hlučnost. Nálepka je podobná té, jež se aplikuje na dnešní domácí elektrické spotřebiče, aby jí mohl zákazník snadněji porozumět.

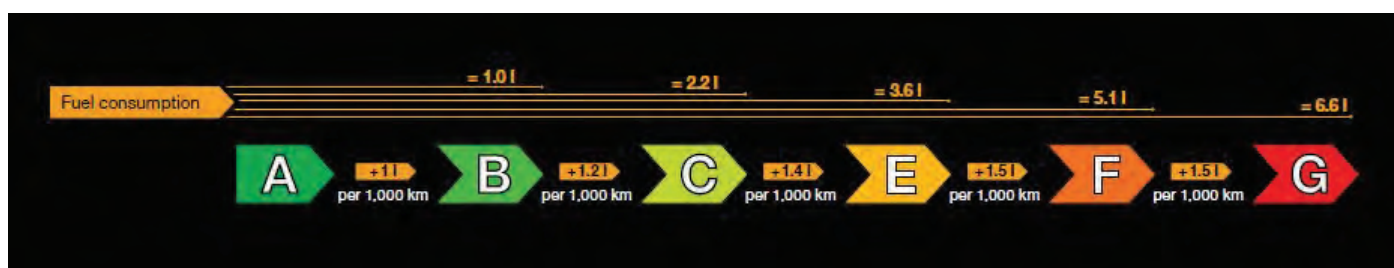
Spotřeba paliva

Spotřeba paliva: rovněž energetická účinnost nebo valivý odpor. Čím nižší je valivý odpor, tím nižší je spotřeba paliva – s tím se pojí vyšší energetická účinnost. Aby bylo možné změřit valivý odpor, pneumatika je umístěna na válci. Při zkoušce je simulována jízda rychlostí 80 km/h při zatížení odpovídajícím 80 % únosnosti pneumatiky.



Snížení valivého odporu znamená úsporu paliva a emisí CO2

- Úspora paliva mezi dvěma kategoriemi je až 1,5lt na 1000km
- Úspora paliva mezi kategorií A (nejúspornější) a kategorií F (nejméně úsporná) je až 6,6 litru na 1000 km



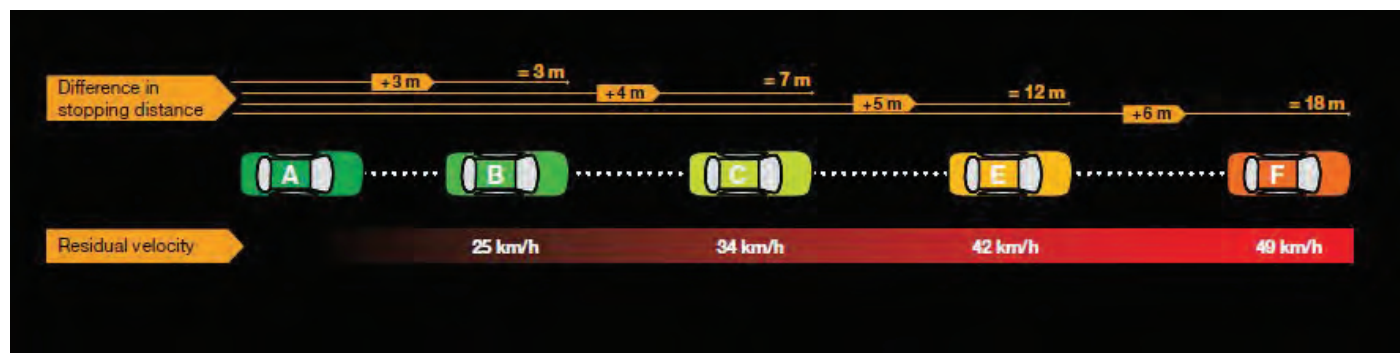
Bezpečnost

Přilnavost pneumatiky za mokra: při této zkoušce se měří stupeň přilnavosti pneumatiky k mokrému povrchu. Zkouška se provádí změřením brzdné dráhy z rychlosti 80 km/h na 20 km/h na vozovce pokryté tenkou vrstvou vody 0,5 až 1,5 mm. Na základě získaných výsledků je pneumatikám přiřazen index přilnavosti, jenž je v rozmezí 1,09 až 1,55.



Záběr za mokra je rozhodující pro bezpečnost řízení:

- Brzdná dráha u následující (horší) kategorie je o 3-6 m delší
- Rychlost nárazu u následující (horší) kategorie je až o 25 km/h vyšší
- Rozdíl brzdné dráhy mezi kategorií A a F je až 18 m
- Náraz v rychlosti 25 km/h odpovídá pádu z 2,5 m



Kromě tří hlavních kritérií, jež jsou uvedena na nálepce pneumatiky pro EU, existuje daleko více výkonnostních faktorů, na kterých závisí výroba skutečné prémiové pneumatiky. O důvod víc, proč se vedle nálepky pneumatiky pro EU odkazovat na jiné zdroje, jako jsou zkoušky pneumatik, doporučení výrobci materiálů a prodejci.

Nálepka pneumatiky pro EU má omezený význam, pokud se jedná především o zimní pneumatiky, neboť nejsou uvedeny žádné informace o vlastnostech v zimních podmínkách, jako je tahová síla ve sněhu a brzdový výkon na sněhu a ledu.

Testovaná kritéria	EU štítek	pneu testována
Sníh a led		
Trakce na sněhu		•
Ovladatelnost		•
Brzdění na sněhu/ledu		•
Suchá vozovka		
Jízdní stabilita		•
Ovladatelnost		•
Brzdění		•
Mokrá vozovka		
Aquaplaning podélný		•
Aquaplaning příčný		•
Ovladatelnost		•
Brzdění	•	•
Hluk		
Vnitřní	•	•
Vnější	•	•
Valivý odpor		•
Opotřebení		•
Rychlostní index		•
Obsah aromatických olejů		•

Důvěryhodné testy pneumatik:

- Nezávislé testy časopisů zahrnují více než tři kritéria, což je důvod, proč zůstávají důležitým zdrojem informací.
- Přední pozice v těchto testech obsazují mnoho let pneumatiky Continental.

Nálepka pneumatiky pro EU má omezený význam:

- Ne všechny typy pneumatik s dobrými hodnotami na nálepce pneumatiky pro EU mají dobré výsledky testů.
- Při výběru pneumatiky je nutné zvážit všechna kritéria.

Hlučnost

Hlučnost: touto zkouškou se měří vnější hlučnost pneumatik. Při zkoušce je umístěn mikrofon na kraji jízdního okruhu, který měří hlučnost vozidla projíždějícího rychlostí 80 km/h. Hlučnost je měřena v decibelech (dB).



1 černá zvuková vlna
Hladina hluku 3 dB pod budoucím evropským limitem pro vnější hluk



2 černé zvukové vlny
V souladu s budoucím evropským limitem pro vnější hluk



3 černé zvukové vlny
V souladu se stávajícím evropským limitem pro vnější hluk

Rychlostní index

Jedná se o alfanumerický kód, jenž odpovídá maximální rychlosti pneumatiky. Tyto informace jsou uvedeny na bočnici pneumatiky.

Písmeno	Maximální rychlost	Písmeno	Maximální rychlost	Písmeno	Maximální rychlost	Písmeno	Maximální rychlost
L	Až 120 km/h	P	Až 150 km/h	T	Až 190 km/h	V	Až 240 km/h
M	Až 130 km/h	Q	Až 160 km/h	U	Až 200 km/h	W	Až 270 km/h
N	Až 140 km/h	R	Až 170 km/h	H	Až 210 km/h	Y	Až 300 km/h
		S	Až 180 km/h			ZR	>240 km/h

Index nosnosti

Jedná se o číselný kód, který odpovídá maximálnímu zatížení pneumatiky při rychlosti označené indexem rychlosti a za podmínek specifikovaných výrobcem. Tyto informace jsou uvedeny na bočnici pneumatiky.

Index nosnosti	kg	Index nosnosti	kg
60	250	74	375
61	257	75	387
62	265	76	400
63	272	77	412
64	280	78	425
65	290	79	437
66	300	80	450
67	307	81	462
68	315	82	475
69	325	83	488
70	335	84	500
71	345	85	515
72	355	86	530
73	365	87	545

Index nosnosti	kg	Index nosnosti	kg
88	560	102	850
89	580	103	875
90	600	104	900
91	615	105	925
92	630	106	950
93	650	107	975
94	670	108	1000
95	690	109	1030
96	710	110	1060
97	730	111	1090
98	750	112	1120
99	775	113	1150
100	800	114	1180
101	825	115	1210

Základní pravidla při výměně nebo záměně pneumatik

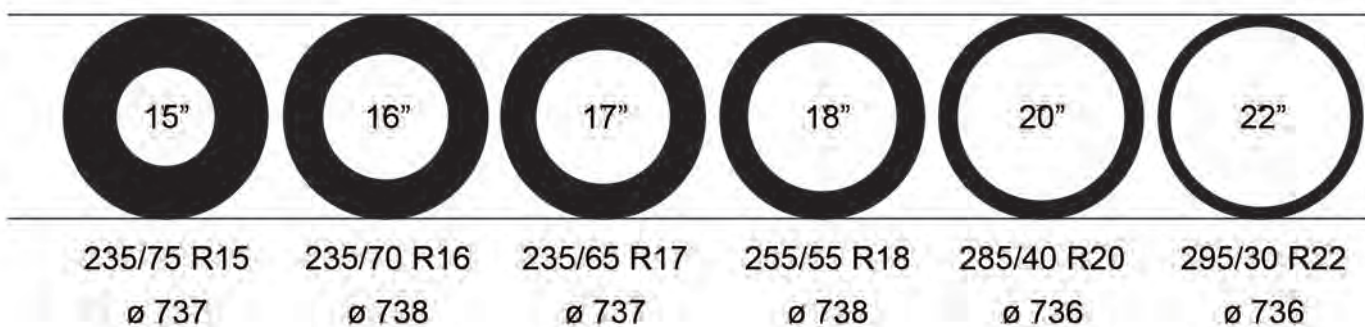
Při výměně ojetých pneumatik za nové musejí být podle současné legislativy použity ekvivalentní pneumatiky. Ekvivalentní pneumatiky musejí splňovat následující podmínky:

- Stejný nebo vyšší index nosnosti.
- Stejný nebo vyšší index rychlosti.
- Stejný vnější průměr s tolerancí $\pm 3\%$.

Je však možné namontovat ráfek s odlišným průměrem a upravenými rozměry pneumatiky. Tyto ekvivalentní pneumatiky jsou standardizovány evropskou technickou organizací pro pneumatiky a ráfky ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation).

Tato organizace se zaměřuje na studie možných teoretických náhrad za různé typy pneumatik za použití maximálního obvodu originální pneumatiky jako výchozí hodnoty s tolerancí $\pm 2\%$.

Výrobci vozidel umožňují použití různých rozměrů pneumatik, které lze nalézt v technickém průkazu vozidla.



Příklad ekvivalentních pneumatik

Základní pravidla, jež je nutné dodržovat při výměně nebo záměně pneumatik

- Přesvědčte se, zda je index nosnosti nebo rychlosti náhradní pneumatiky stejný nebo vyšší ve srovnání se standardně montovanou pneumatikou.
- Uvědomte si, že pokud se sníží poměr profilu pneumatiky, zvýší se šířka průřezu pneumatiky.
- Přesvědčte se, zda šířka a průměr ráfku, na kterém je pneumatika nasazena, odpovídá doporučením organizace ETRTO.
- Přesvědčte se, zda zvolená alternativní pneumatika nekoliduje s žádnou částí karoserie nebo zavěšení. Dále zkontrolujte poloměr otáčení a únosnost.
- Pamatujte, že v případě nutnosti použití sněhových řetězů je vyžadováno více prostoru.
- Jakákoli změna musí být v souladu s platnými předpisy či legislativou.

HUŠTĚNÍ DUSÍKEM

Dusík je inertní nehořlavý plyn a v mnoha situacích je tedy mnohem bezpečnější látkou než kyslík. Ve srovnání s normálním vzduchem, který obsahuje vlhkost, je to navíc suchý plyn, takže zároveň zabraňuje oxidaci určitých součástí v kolech, stejně tak ráfků nebo ocelových pásů na pneumatikách. Tím jsou lépe zachovány vlastnosti a pružnost pryže.

Tento plyn se vyskytuje v zemské atmosféře v poměru 78 %, vedle 21 % kyslíku a 1 % dalších plynů.

Huštěním pneumatiky dusíkem se zvyšuje její výkon, prodlužuje její životnost a zvyšuje bezpečnost vozidla. Spojeny jsou rovněž následující výhody:

- Tlak v pneumatikách je delší dobu udržován na doporučených hodnotách.
- Zvyšuje se výkon pneumatiky, neboť je zajištěna lepší přilnavost pneumatik vozidla k vozovce a kratší brzdná dráha.
- Je zajištěna nižší spotřeba paliva a jsou tudíž sníženy emise CO₂.
- Je vhodný pro všechny pneumatiky bez ohledu na jejich rozměry.
- Snižuje riziko prasknutí.
- Pneumatiky se sjíždějí pravidelně a je prodloužena jejich životnost.
- Je zajištěna bezpečnější a efektivnější jízda.
- Jsou eliminovány problémy spojené se vznikem oxidace a koroze uvnitř ocelových ráfků.



- Je zvýšena péče o kola z lehkých slitin.

Naplněné pneumatiky dusíkem je doporučeno dále hustit dusíkem, neboť pokud by byly huštěny kyslíkem, koncentrace dusíku by se snížila a jeho výhody by se pomalu vytratily. K označení pneumatik naplněných dusíkem se používají zelené čepičky ventilků.

SYSTÉM MONITOROVÁNÍ TLAKU V PNEUMATIKÁCH - TPMS

Jedná se o elektronický systém pro monitorování tlaku vzduchu v pneumatikách vozidla v reálném čase, který upozorňuje řidiče na ztrátu tlaku v některé z pneumatik, jež by mohla způsobit nehodu. Tento systém je součástí aktivního bezpečnostního systému a je povinnou výbavou vozidel vyráběných od roku 2014.

Systémy TPMS musejí mít v souladu s legislativou Evropské unie následující vlastnosti:

- Určování ztráty tlaku při rychlosti od 40 km/h až po maximální rychlost jízdy vozidla.
- Přenos dat ve frekvenci 434 MHz.
- Varování na pokles tlaku v pneumatikách, pokud v některé z nich klesne tlak pod úroveň 20 %.

V současné době existují dva typy v závislosti na funkci systému:

Systém nepřímého monitorování tlaku v pneumatikách - iTPMS

Tento systém nepoužívá k určování tlaku v pneumatikách fyzické senzory a měří tlak nezávisle na základě rychlosti otáčení jednotlivých kol a dalších hodnot, jež jsou získávány externě.

Systém iTPMS je obvykle integrován do řídicí jednotky systému ABS a porovnáváním rychlosti otáčení kol nepřetržitě kontroluje, zda nedošlo k poklesu tlaku. K tomu využívá snímače systému ABS, jež měří obvod běhounu pneumatik. Pokud klesne tlak pneumatiky v důsledku průrazu, její obvod se změní.



V důsledku změněného obvodu se poškozená pneumatika otáčí rychleji než správně nahuštěné pneumatiky. Snímač ABS zjistí tuto odchylku, řídicí jednotka systému ABS odešle tuto informaci přes multiplexní síť a řidič je varován rozsvícením kontrolky na přístrojové desce.



Systém iTPMS tedy poskytuje relativní hodnoty, což je podstatným problémem systému. Systém neoznačuje přítomnost závady ve více než binární podobě. V podmínkách s nízkou přilnavostí pneumatik může systém navíc odesílat nesprávné údaje měření, pokud za jízdy dojde ke ztrátě přilnavosti k povrchu vozovky.

Systém přímého monitorování tlaku v pneumatikách - TPMS

Tento systém používá snímače umístěné uvnitř pneumatik, jež měří tlak a teplotu jednotlivých kol, zaznamenané údaje odesílá prostřednictvím rádiových vln do řídicí jednotky, která pracuje jako centrální přijímač a řídí systém. Tento systém tvoří:

Řídicí jednotka systému TPMS: řídí systém a získává informace od snímačů v kolech.



Informace od snímačů v kolech jsou odesílány do řídicí jednotky systému TPMS prostřednictvím rádiové frekvence 434 MHz. Řídicí jednotka tyto informace zpracovává a odesílá přes multiplexní síť na displej pro monitorování tlaku v pneumatikách, který v závislosti na vozidle může být integrován v přístrojovém panelu.

Vzhledem k tomu, že tento systém nevyužívá téměř žádné mechanické součásti, není vyžadována žádná údržba. Jsou však dvě věci, kterým je nutné se vyhýbat:

- Vyhybejte se veškerým nárazům, neboť vibrace a silné údery mohou snímače poškodit.
- Přesvědčte se, zda jsou v dobrém stavu čepičky ventilků.

Snímače v kolech jsou umístěny na ventilku kola. Jejich funkcí je měření tlaku a teploty v pneumatikách a odesílání informací do řídicí jednotky systému TPMS.

Je velmi důležité, aby do mechanismu ventilku nepronikly žádné kapaliny nebo nečistoty, jež mohou poškodit jeho těsnost a dokonce samotný elektronický snímač.

ZIMNÍ PNEUMATIKY

Pneumatiky, jež jsou určeny pro jízdu při nízkých okolních teplotách po různých površích vozovky, včetně suchého a mokrého povrchu, sněhu a ledu. Pneumatiky mají na bočnici symbol „sněhové vločky a vrcholu hory“ (běžně říjen až březen).

Pneumatiky s označením M+S jsou určeny pro jízdu v zimě v blátě a sněhu. To nijak nespecifikuje žádný určitý výkon pneumatiky v zimních podmínkách. Vzhledem k tomu, že většina celoročních pneumatik nabízí nedostatečný výkon v zimních podmínkách, byla ve Spojených státech specifikována řada zkušebních podmínek a minimálních požadavků, jež jsou zastoupeny symbolem „sněhové vločky a vrcholu hory“. Pneumatika označená sněhovou vložkou musí poskytovat alespoň o 7 % vyšší brzdný výkon na sněhu oproti jednotně definované standardní referenční pneumatice.

První prototypy speciální zimní pneumatiky pro použití na sněhu a ledu byly vyvinuty již v roce 1914. První sériová výroba zimních pneumatik byla zahájena v roce 1952. První zimní pneumatiky měly masivní bloky vzorku, byly hlučné, tvrdé a podle dnešních měřítek pouze mírně vhodné pro použití v zimě. Jízda s nimi byla navíc umožněna jen při relativně nízké rychlosti. Skutečný průlom na trhu se zimními pneumatikami přišel s vývojem speciálních sloučenin běhounu pro použití v zimním období a moderní technologie lamel (jemné drážky běhounu). Led, sníh a nízké teploty nepředstavují pro motoristy větší nebezpečí na silnici. Přechodem na zimní pneumatiky je možné stále zachovat vysoký stupeň bezpečnosti. Při poklesu teplot pracují zimní pneumatiky lépe než pneumatiky letní.

Speciálně vyvinuté zvláštní sloučeniny běhounu používané v letních pneumatikách jsou navrženy tak, aby zajišťovaly maximální přilnavost k vozovce při okolních teplotách nad 7 °C. Při nízkých teplotách poskytují

vyňikající výkon na mokřích a klzkých vozovkách zimní pneumatiky. Zimní pneumatiky by měly být nasazovány, jakmile teplota klesne pod 7 °C. Na osobních automobilech se nedoporučuje zimní a letní pneumatiky kombinovat. Ve většině evropských zemí jsou motoristé povinni používat pouze letní pneumatiky nebo pouze zimní pneumatiky (M+S) na jedné nápravě a v některých zemích to platí pro obě nápravy. Zimní pneumatiky musí splňovat určité požadavky, např. již nestačí minimální, zákonem stanovená hloubka vzorku běhounu 1,6 mm.



Vzorek běhounu na zimní pneumatice je zvláště účinný na sněhu a rozbředlém sněhu. Za těchto podmínek dochází při otáčení kola ke zhutňování sněhu v širších drážkách, jež jsou použity na tomto typu pneumatiky, čímž je poskytována přídavná tahová síla. Při rozjíždění se díky řadě jemných příčných lamel mohou bloky běhounu prohnout a zahloubit hlouběji do ledu nebo sněhu, čímž vzniká vyšší tahová síla.

Zimní pneumatiky s hloubkou dezénu 4 mm jsou na hranici své životnosti pro provoz v zimním období. Průmysl výroby pneumatik doporučuje pro jízdu na zasněžených a zledovatělých vozovkách minimální hloubku dezénu 4 mm, jež je označena pomocí speciálního indikátoru opotřebení, kterým je zimní pneumatika vedle indikátoru TWI 1,6 mm vybavena. Jakmile se běhoun opotřebuje na zbytkovou hloubku 4 mm – bez ohledu na vhodnost použití v zimě – indikátor opotřebení zimní pneumatiky je zarovnan s povrchem vzorku běhounu.

Celoroční pneumatiky představují svou konstrukcí kompromis mezi „letními“ a „zimními“ pneumatikami. Nabízejí vyšší přilnavost k vozovce

v teplejších měsících oproti zimním pneumatikám a lepší přilnavost v zimě oproti letním pneumatikám. Neposkytují však stejný výkon jako

letní nebo zimní pneumatiky v období, pro které jsou speciálně navrženy.

Severské zimní pneumatiky

Severské pneumatiky jsou navrženy pro poskytování maximální přilnavosti na ledu bez hřebů. Nabízejí rovněž vynikající přilnavost na sněhem pokrytých vozovkách. Díky tomuto cílenému designu jsou severské pneumatiky (nebo měkká směs) nejlepší volbou tam, kde jsou vozovky v zimě trvale pokryty ledem nebo ztuhlým sněhem a kde mají výrazně lepší vlastnosti než standardní zimní pneumatiky. Tento typ pneumatik je charakteristický svou měkkou směsí, jež zůstává pružná i pod -20 °C a zajišťuje maximální možnou přilnavost na ledu u všech bezhrotových pneumatik. Díky vyššímu počtu lamel je ve srovnání se standardními zimními pneumatikami zajištěna ještě vyšší přilnavost na sněhu a ledu.

Severské pneumatiky z měkkých směsí jsou účinnější než standardní evropské zimní pneumatiky na vozovkách pokrytých ledem a sněhem a v extrémně studených klimatických podmínkách. Tyto pneumatiky, jak napovídá jejich název, se hlavně používají v severských zemích a Japonsku. Nekompromisní zaměření na přilnavost na ledu, kterou zajišťuje měkká směs, rovněž přináší pocit „měkčího“ ovládání na suchých vozovkách. To však uživatelé nepovažují za problém, jestliže vysoká přilnavost na sněhu a maximální přilnavost na ledu jsou v severských oblastech s krutými zimními podmínkami prioritou. Severské pneumatiky z měkkých směsí jsou doporučeny pro specializované trhy a nejsou všude nabízeny.



Poznámka: na severu Japonska jsou bezhrotové pneumatiky z měkkých směsí jedinou vhodnou volbou, neboť pneumatiky s hroty jsou zákonem zakázány.

Pneumatiky s hroty

Tyto pneumatiky jsou alternativou k evropským zimním pneumatikám v oblastech s drsnými zimními podmínkami, kde je prioritní bezpečná jízda na zledovatělých vozovkách. Jsou vyžadovány v severní Skandinávii a v některých alpských oblastech. Použití pneumatik s hroty je jasně omezeno zákonem. Nejvyšší výkon podávají na zcela zamrzlém terénu. V některých zemích není jejich použití povoleno, a země, které je povolují, obvykle jejich použití omezují na určitou dobu v roce. V Evropě jsou povoleny v alpských zemích, jako je Švýcarsko, Rakousko a Lichtenštejnsko, a v severských zemích, jako je Švédsko, Finsko a Norsko.



Sněhové řetězy

Sněhové řetězy zvyšují přilnavost pneumatiky na sněhu nebo ledu, neboť se obecně řečeno zahlubují do povrchu pokrytého ledem nebo sněhem a tím umožňují pohyb vozidla. Předcházejí problémům s letními pneumatikami, jako je nedostatečná přilnavost, klouzání, delší brzdná dráha a špatné ovládání.

Používají se jen přechodně a pouze na sněhem pokrytém povrchu. Se sněhovými řetězy není povolena jízda po silnici, pokud není pokryta sněhem, neboť může dojít k poškození pneumatiky a ráfku, stejně tak samotného řetězu nebo dokonce asfaltu. Existují čtyři typy sněhových řetězů:

- Pozinkovaný ocelový sněhový řetěz
- Textilní sněhový řetěz nebo návlek
- Kompozitní nebo „síťový“ sněhový řetěz
- „Pavouk“ nebo poloautomatický sněhový řetěz

Sněhové řetězy je možné nasadit na hnací kola. Je-li vozidlo vybaveno pohonem předních kol, řetězy mohou být nasazeny na obě přední kola. Je-li vozidlo naopak vybaveno pohonem zadních kol, řetězy je možné nasadit na zadní kola. V obou případech platí, že je-li sníh velmi hluboký, sněhové řetězy je možné nasadit na všechna čtyři kola za účelem zvýšení bezpečnosti.

Je-li vozidlo vybaveno pohonem všech čtyř kol, řetězy je možné nasadit na všechna čtyři kola. Pokud však není jiná možnost, řetězy stačí pro vyproštění nasadit na přední kola, neboť ta jsou směrová a hnací.

S nasazenými sněhovými řetězy je důležité pamatovat, že je nutné jezdit sníženou rychlostí, běžně maximálně 50 km/h. Pokud jsou sněhové řetězy sejmuty a již nejsou potřebné, je doporučeno je opláchnout velkým množstvím vody od soli z vozovky a jiných nečistot, jež mohou způsobit vznik koroze nebo poškození. Před uskladněním nechte řetězy důkladně vyschnout.

Pozinkované ocelové sněhové řetězy

Sestávají z několika vzájemně propojených článků z pozinkované oceli. Obvykle existují dva typy: řetězy s křížovým a diamantovým vzorem. S diamantovým vzorem jsou nejběžnější.

Tyto řetězy obvykle obsahují jeden nebo dva ruční napínací prvky, jež zajišťují pevné nasazení řetězu na pneumatice. Dostupné jsou rovněž mírně dražší typy s automatickými napínacími prvky. Tento typ řetězu je velmi vhodný pro použití na sněhu a ledu. Je velmi pevný a odolný.

Nevýhodou tohoto řetězu v porovnání s ostatními typy je jeho obtížnější nasazování, především pokud nemáte žádné zkušenosti. Navíc je hlučnější a přenáší více vibrací do řízení a zavěšení, což je nepříjemné. Články mohou odírat kola z lehkých slitin a ovlivnit funkci systému řízení stability vozidla.



Textilní sněhový řetěz nebo návlek

Je to v podstatě návlek na pneumatiku, jenž je upevněn pomocí pružného pásu na vnitřní straně a paprsky nebo tkaninou na straně vnější.

Jsou vhodné pro použití na sněhu a ledu s nízkým mechanickým poškozením ve srovnání s článkovými sněhovými řetězy a v některých situacích pracují dokonce lépe, například při brzdění. Mohou být snadno a rychle nasazeny a sejmuty a jsou lehčí.

Další důležitou výhodou je, že mají menší vliv na systém řízení a zavěšení, neboť nevytvářejí chvění a vibrace, dále neovlivňují citlivost a funkci systému řízení stability vozidla.

Hlavní nevýhodou je jejich nízká odolnost, neboť tkanina se rychle opotřebovává. Jsou tedy vhodné pouze pro krátké cesty a příležitostné použití, nikoli pro ty, kteří je používají mnoho dní v roce. Pokud jsou používány na sněhu nebo ledu, není čeho se obávat. Nesmí však být používány na vozovce bez sněhové pokrývky, neboť se velmi rychle opotřebovají – za pouhých několik kilometrů.



Kompozitní nebo „síťový“ sněhový řetěz

Jsou tvořeny mřížkovou tkaninou, jež má podobu textilních sněhových řetězů. Na vnitřní straně je pryž, jež upevňuje sněhový řetěz ke kolu, a na vnější straně je několik upevňovacích paprsků. Síť tvoří vnitřní plastové lanko s vnější vrstvou tkaniny. Síť je upletena s ocelovými články v místech křížení.

Tento sněhový řetěz je velmi vhodný pro použití na sněhu a ledu a je dostatečně odolný. Jeho nasazení a svláknutí je poměrně snadné a rychlé. Pryž je však velmi tuhá, takže budete potřebovat silné paže. Tyto sněhové řetězy téměř nijak neovlivňují řízení a zavěšení, vytvářejí velmi nepatrné vibrace. Systém řízení stability vozidla rovněž pracuje bez problémů. Tyto sněhové řetězy jsou velmi doporučeny těm, kteří je často používají v průběhu roku.



„Pavouk“ nebo poloautomatický sněhový řetěz

Obvykle sestává ze dvou částí: disku, jenž je vždy umístěn na ráfku a upevněn šrouby, a samotného řetězu, který může být různých typů. Nejznámější je housenkový typ s tuhými příčnými pásy, některé jsou však smíšeného typu s tvrdými plastovými řetězy a pásy.

Je-li namontovaný disk, jejich nasazení je velmi rychlé. Tento sněhový řetěz je velmi vhodný pro použití na sněhu a ledu. Tyto řetězy jsou vhodné pro ty, kteří je často používají v nepříznivých podmínkách.



DOJEZDOVÉ PNEUMATIKY

Tento typ pneumatik je vyztužený a v případě průrazu umožňuje jízdu na vzdálenost přibližně 80 km při rychlosti maximálně 80 km/h. Aby bylo možné dojezdové pneumatiky namontovat, vozidlo musí disponovat zvláště vyrobenými disky a systémem monitorování tlaku v pneumatikách - TPMS.

Vlastnosti

- Možná jízda s defektními pneumatikami
- Vyztužené boční stěny
- Ovládání vozidla i bez tlaku
- K dispozici jsou rovněž zimní dojezdové pneumatiky

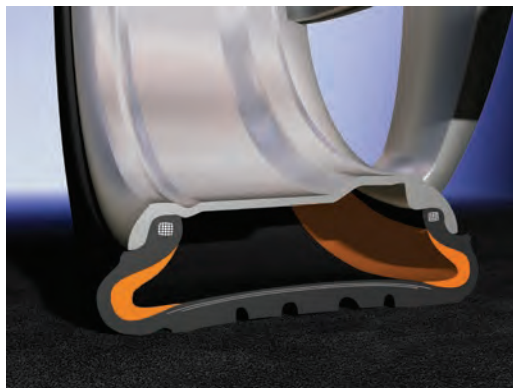
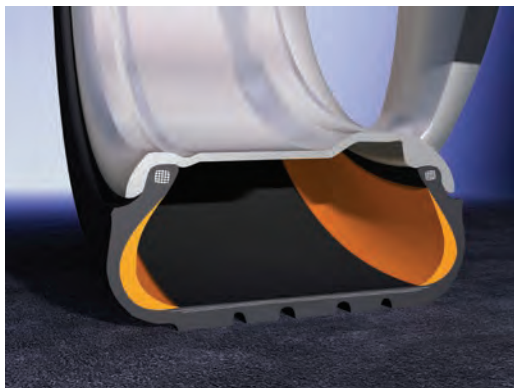
Tyto pneumatiky nesou hmotnost vozidla díky značnému zesílení bočních stěn. Díky zvláštní konstrukci patek je zabráněno svléknutí pneumatiky. Patka je vyplněna zvláštním typem pryže, která zabraňuje nárůstu teploty.

Alternativní technologii, která umožňuje prodlouženou mobilitu, je těsnicí hmota např. ContiSeal. Jedná se o lepivou viskózní těsnicí vrstvu. Ta je aplikována na vnitřní straně pneumatiky v oblasti běhounu. V případě průniku cizího předmětu, jako jsou hřebíky, není nutná okamžitá výměna pneumatiky na kraji vozovky, neboť otvory zůstávají utěsněny i v případě uvolnění předmětu, jenž způsobil průraz.

Rozlišovací nápisy	Výrobce
DSST	Dunlop
EMT	Goodyear
HRFS	Hankook
RFT	Bridgestone
RSC	BMW
SSR	Continental
SSRF	Pirelli
TRF	Toyo
XRP	Kumho
ZP	Michelin
ZPS	Yokohama

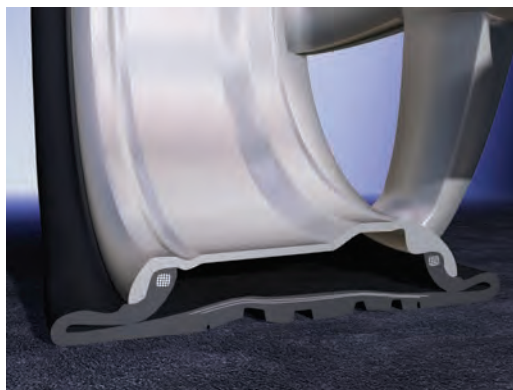
Technické pokyny

- K zajištění optimálních podmínek je doporučen systém monitorování tlaku v pneumatikách (TPMS).
- Není nutné neprodleně zastavit za účelem výměny pneumatiky. Je možné pokračovat v cestě.
- Jakmile je zjištěn defekt, pneumatiku je nutné bezodkladně nechat zkontrolovat u odborníka.



Pneumatika SSR (vypuštěná):

Pneumatika SSR má zesílenou boční stěnu, která v případě defektu zabraňuje rozdrčení bočnice a umožňuje řidiči pokračovat v jízdě na vzdálenost až 80 km při maximální rychlosti 80 km/h.



Standardní pneumatika (vypuštěná)

V případě defektu dochází velmi rychle k rozdrčení bočnice a podstatné ztrátě ovladatelnosti vozidla.

Eure!TechBLOG



www.euretechblog.com

Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

SUBSCRIBE TO OUR TECHNICAL BLOG **NOW**
AND STAY UPDATED ON AUTOMOTIVE DEVELOPMENTS

SKLADOVÁNÍ PNEUMATIK

Skladování pneumatik

Nové pneumatiky jsou správně skladovány a je s nimi řádně manipulováno, takže žádné z jejich vlastností a charakteristik prakticky nejsou ztraceny dokonce po dobu několika let. Při demontáži pneumatiky je nutné si zapamatovat polohu kola (např. označením křídou „PL“ pro přední levé kolo). Pokud nastane čas na přechod z letních na zimní

pneumatiky, je rovněž dobré kola zaměnit (z přední strany dozadu a naopak). To má za následek nižší spotřebu paliva především u vozidel s pohonem předních kol. Při záměně polohy kol se vždy řiďte doporučeními v návodu k obsluze vozidla.

Doporučení pro skladování pneumatik:

Tato doporučení jsou určena pro spotřebitele, ale jsou také důležitá pro prodejce pneumatik. V případě komerčního použití nových a ojetých pneumatik (prodejci pneumatik a vozové parky) mohou platit přísnější a právní omezení. Zkontrolujte si prosím místní předpisy. Pneumatiky obsahují směsi, jež odolávají běžnému opotřebení způsobenému např. slunečním zářením, vlhkostí a ozonem. Nicméně uložené pneumatiky by měly být chráněny před těmito a potenciálně škodlivými vlivy. Čím

delší je období skladování, tím více hrozí potenciální poškození. Pneumatiky je po demontáži z vozidla nutné pečlivě vyčistit a zkontrolovat, zda nejsou poškozeny. Z drážek odstraňte všechny kameny a nečistoty. Křídou vytvořte na pneumatikách značky umístění kol (PL pro přední levé, ZP pro zadní pravé apod.), pomocí kterých lépe určíte správné polohy podle plánu střídání kol.

Obecná pravidla:

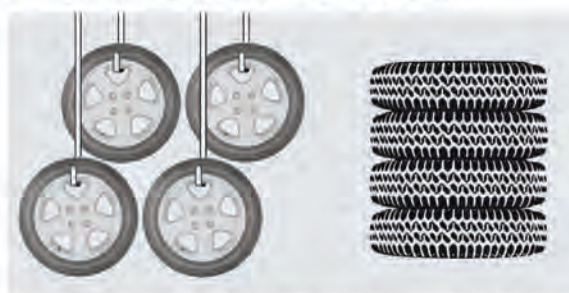
- PNEUMATIKY SKLADUJTE na čistém, suchém a mírně větraném místě.
- Je nutné se vyhnout vlhkému prostředí. Pneumatiky, jež jsou určeny k protektorování nebo opravě, je nutné před těmito úkony pečlivě umýt a vysušit.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v teplotách nad 35 °C (95 F), vhodná teplota je pod 25 °C (77 F). Je nutné zabránit přímému kontaktu s horkými trubkami a radiátory.
- Rovněž nízké teploty pod bodem mrazu mohou zvýšit křehkost a před montáží je pneumatiky nutné opatrně ohřát.
- PNEUMATIKY SKLADUJTE (ve venkovním prostředí) tak, že je zakryjete neprůhlednou nepromokavou pokrývkou. Zabraňte však vytvoření efektu tepelného boxu nebo parní lázně. Zajistěte řádné větrání.
- PNEUMATIKY SKLADUJTE (ve venkovním prostředí) tak, aby byly zvednuty nad skladovacím povrchem.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY na molech, lodních palubách nebo na jiných nechráněných místech.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v místech, kde mohou být poškozeny pohybem jiných předmětů – sekačkou, jízdním kolem nebo zahradním nářadím.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v prostředí s přítomností vlhkosti, olejů a/nebo maziv, jako jsou např. benzínové nebo ropné produkty. Neskladujte rovněž na citlivých površích, kde může dojít k zabarvení.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v blízkosti chemických látek, jako jsou rozpouštědla, paliva, oleje, uhlovodíky, barvy, kyseliny, dezinfekční prostředky apod..
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v prostředí, kde mohou být vystaveny extrémním teplotám, přímému slunci nebo umělému osvětlení s vysokým obsahem ultrafialového záření. Osvětlení místnosti pomocí běžných žárovek je vhodnější než osvětlení pomocí zářivek. Pneumatiky nikdy neskladujte poblíž nabíječek akumulátorů, trub nebo otevřených ohňů.
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY na asfaltovém nebo jiném povrchu přenášejícím teplo nebo na velmi reflexních plochách (např. povrch pokrytý pískem nebo sněhem).
- NESKLADUJTE PNEUMATIKY v prostředí, kde jsou přítomny elek-

tromotory nebo jiné zdroje vytváření ozónu. V případě pochybností se přesvědčte, že úroveň ozónu nepřekračuje hodnotu 0,08 ppm.

- Pneumatiky nepoužívejte jako pracovní stůl nebo stojan na nářadí. Páječky, elektrické vrtačky a elektrická nářadí mohou pneumatiku poškodit. Nikdy neodkládejte zapálenou cigaretu na naskládané pneumatiky.
- Na pneumatiku neodkládejte žádné předměty, především tam, kde hrozí zabarvení povrchu. Volné pneumatiky nebo pneumatiky nasažené na ráfcích, avšak nenamontované na vozidle:
- PNEUMATIKY SKLADUJTE tak, aby si zachovaly svůj tvar.
- Nasazené pneumatiky je doporučeno nahustit na tlak pouhých 100 kPa (15 psi / 1 bar).
- Upravte tlak v pneumatikách na doporučené hodnoty.

Pneumatiky s ráfkem

Nestavte svisle vedle sebe. Pneumatiky zavěste.



Případně položte na sebe. (Změňte jejich pořadí každé 4 týdny)

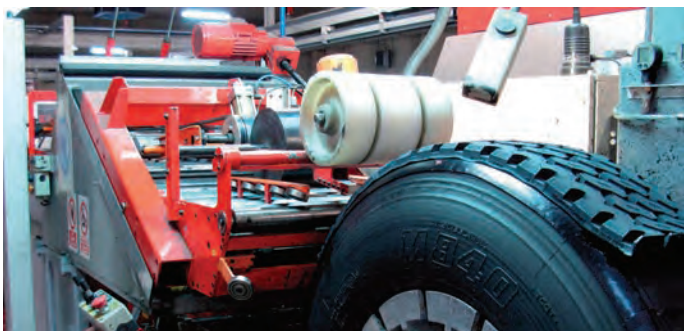
Pneumatiky bez ráfku

Nepokládejte na sebe, nezavěšujte.



Pneumatiky pokládejte svisle vedle sebe, každé 4 týdny je pootočte.

PROTEKTOROVANÉ PNEUMATIKY



Jedná se o použitou pneumatiku, jejíž běhoun byl vyměněn procesem opětovného vylisování, jež je znovu uvedena na trh pro další použití. Přestože jsou tyto pneumatiky opatřeny novými součástmi, jako jsou běhouny, nejsou novými, ale recyklovanými výrobky.

SOUPRAVA PRO OPRAVU PNEUMATIK

Soupravy pro opravu pneumatik jsou již několik let běžnou výbavou vozidel. Jednou z jejich největších výhod je, že zabírají malý prostor, čímž je poskytnuto více místa pro zavazadla. Vozidlo je rovněž lehčí o hmotnost rezervního kola, takže má nižší spotřebu paliva.

Tyto soupravy jsou někdy na přání a někdy jsou povinnou výbavou především těch vozů, jež nemají žádný prostor pro rezervní kolo. Mezi taková vozidla patří hybridní vozy, jejichž baterie zabírají téměř veškerý prostor, nebo vozy na LPG, jejichž plynové nádrže jsou instalovány v prostoru rezervního kola.

Souprava sestává z nádoby s utěšňovací pěnou a kompresoru, jenž se připojuje k 12V napájecí zásuvce vozidla. Utěšňovací pěna je účinná jen v případě průrazu. Pokud jsou v bočnici pneumatiky praskliny, nebo v horším případě, je-li pneumatika prasklá, utěšňovací pěnu není možné použít.

Nádoba s utěšňovací pěnou se připojuje ke kompresoru, který se připojí k ventilku pneumatiky pomocí hadice a připojovací koncovky. Po zapnutí kompresoru je utěšňovací pěna vháněna do pneumatiky společně se vzduchem za účelem naplnění pneumatiky. Jakmile je dosaženo správného tlaku v pneumatice pro jízdu, počkejte

dobu uváděnou výrobcem pěny, aby mohlo dojít k utěsnění průrazu.

Jedinou nevýhodou opravných sad pneumatik je, že pěna má omezenou životnost (běžně každé 4 roky) a je nutné ji měnit. Jakmile se pěna již použije, je nutné zakoupit novou nádobu s pěnou. Dostupné jsou rovněž aerosolové soupravy, jež je možné použít přímo bez vzduchového kompresoru.



BĚŽNÉ ZÁVADY

Pneumatiky mohou mít v průběhu životnosti jen několik málo závad. Jsou bodem styku vozidla s povrchem vozovky a veškeré úkony, opomenutí údržby nebo jízdní praktiky se promítanou na běhounu pneumatiky.

Jejich opotřebení může být zapříčiněno brzděním, smykem, prudkým zrychlováním, vyšším nebo nižším tlakem, než je vyžadováno, nevyváženými koly a dokonce opotřebovaným řízením a zavěšením v důsledku nesprávného používání nebo zanedbání údržby.

Opotřebení na jedné straně



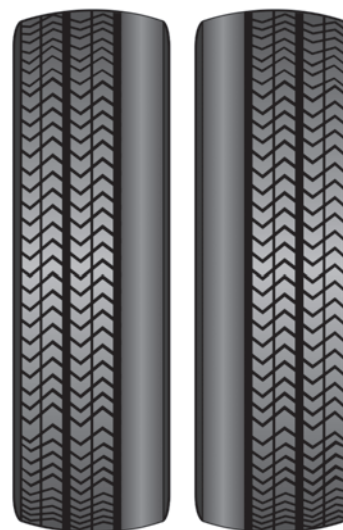
Pneumatika vykazuje známky opotřebení na jedné straně svého běhounu.



Nejčastější příčinou tohoto druhu opotřebení je nesprávné seřízení geometrie přední a zadní nápravy stanovené výrobcem.



Vyměňte pneumatiky, vyrovnejte řízení a nastavte odklon a závlek kol příslušné nápravy podle specifikací výrobce.



Opotřebení ve středu



Pneumatika vykazuje známky opotřebení uprostřed svého běhounu.



Nejčastější příčinou tohoto opotřebení je nadměrný tlak v pneumatikách. Nadměrný tlak v pneumatikách může způsobit kontakt běhounu s vozovkou převážně jeho středovou částí.



Zkontrolujte a upravte tlak v pneumatikách nebo pneumatiky vyměňte v závislosti na jejich opotřebení.



Opotřebení na vnějších okrajích



Pneumatika vykazuje známky opotřebení po stranách straně svého běhounu.



Nejčastější příčinou tohoto opotřebení je nízký tlak v pneumatikách. Při jízdě s nižším tlakem, než je předepsáno, dochází k mačkání pneumatiky o vozovku. Na obou stranách tedy bude docházet k nadměrnému opotřebení.



Zkontrolujte a upravte tlak v pneumatikách nebo pneumatiky vyměňte v závislosti na jejich opotřebení.



Opotřebení v příčném směru



Pneumatika vykazuje známky opotřebení v příčném směru svého běhounu. Toto opotřebení je vždy pod úhlem 45° proti směru jízdy. Může se vyskytovat v jedné nebo několika oblastech pneumatiky.



Opotřebení v příčném směru je vždy zapříčiněno ztrátou tahové síly zadní nápravy. U některých vozidel dochází k takovému typu opotřebení poměrně často. Příčinou může být příliš strmá vozovka s nadměrným množstvím vody otékajícím do příkopu, což způsobuje, že pneumatiky vozidla nezabírají ve vodorovném směru, nebo nastavení vozidla mimo tolerance.



Vyměňte pneumatiky.



Nepravidelné opotřebení



Pneumatika vykazuje známky nepravidelného opotřebení po celém svém běhounu.



Nepravidelné opotřebení může být zapříčiněno nesprávným vyvážením kol nebo špatnými tlumiči. V takovém případě jsou na ploše běhounu pneumatiky prohloubeniny nebo výběžky, přičemž ostatní plochy zůstávají v dobrém stavu. Nepravidelné opotřebení může být rovněž způsobeno prudkým brzděním.



Zkontrolujte stav tlumičů a vyvážení kol. Podle míry opotřebení pneumatiky vyměňte.



Deformace



Deformace a promáčkliny se objevují jak na běhounu, tak na bočnicích pneumatiky.



K deformacím dochází v důsledku špatného stavu ráfku nebo vystavení pláště nadměrnému teplu, nárazům, ostrým předmětům apod. Deformace mohou vést k prasknutí pneumatiky.



Zkontrolujte stav ráfku a vyměňte pneumatiky.



Praskliny



Na bočnicích pneumatik se objevují praskliny.



Praskliny se objevují v důsledku stárnutí součástí pneumatik. Existují však další faktory, jež urychlují praskání, jako je vystavení velkým teplotním změnám, znečištění, brzdny prach, tlak v pneumatikách apod.



Vyměňte pneumatiky.



Explodování



Pneumatika exploduje a dojde k okamžité ztrátě tlaku vzduchu.



Pneumatika může explodovat vlivem nadměrné teploty vzniklé jízdou nadměrnou rychlostí, v důsledku poškození, deformací nebo nesprávného tlaku. Příčinou rovněž může být přetěžování vozidla, čímž se zvyšuje doporučený tlak pro jednotlivé pneumatiky.



Přesvědčte se, zda explozí pneumatiky nebyl poškozen ráfek nebo jiné součásti v blízkosti. Vyměňte pneumatiky.





sledujeme automobilové technologie

Informační zpravodaj Eure!TechFlash doplňuje školicí program Eure!Car společnosti ADI a má jednoduché poslání:

pomáhat pochopit aktuální technické inovace v prostředí automobilového průmyslu.

S technickou pomocí Technického střediska AD ve Španělsku a za asistence předních výrobců dílů chce Eure!TechFlash demystifikovat nové technologie a učinit je transparentními, s cílem podnitit profesionální automechaniky držet krok s technologiemi a motivovat je, aby průběžně investovali do technického vzdělávání.

Eure!TechFlash bude vycházet 3 až 4 krát do roka.

Eure!Car®
CERTIFIED MASTERCLASSES

existenci autoservisu.

Eure!Car je iniciativa společnosti Autodistribution International, která

Úroveň technické kvalifikace mechaniků je velmi důležitá a v budoucnu může hrát rozhodující roli pro samotnou

sídlí v belgickém městě Kortenberg (www.ad-europe.com). Program Eure!Car zahrnuje ucelenou řadu velmi kvalitních technických školení pro profesionální mechaniky, která se konají pod záštitou národních organizací AD a jejich distributorů ve 39 zemích.

Navštivte stránky www.eurecar.org, kde najdete více informací a můžete si vybrat školicí kurz.

Průmysloví partneři programu Eure!Car



lubricants and fluids



Vyloučení odpovědnosti: informace uvedené v tomto zpravodaji nejsou vyčerpávající a jsou poskytovány pouze k informačním účelům. Vydavatel nenes odpovědnost za informace zveřejněné příspěvateli.