

Co je to Pneumatika?

Pneumatika je vzduchem plněná pružná součást kol dopravních prostředků, má obvykle tvar toroidu a je nasazena na vnějším obvodu kola. Pneumatiky zajišťují přenos sil mezi koly a vozovkou a působí také jako primární odpružení vozidla. Uvnitř pneumatiky bývala duše, ale častěji se používají bezdušové pneumatiky. Nejběžnějším materiálem pro výrobu pneumatiky je vulkanizovaná guma.

Značení pneumatik na bočnici:

- BARUM, Michelin, Continental atd. ochranná značka
- BRAVURIS obchodní značka výrobku
- 185/60 R 14 82H označení rozměru pláště

185 nominální šířka pneumatiky v mm

60 profilové číslo (výška průřezu pneumatiky je 60 % její šířky)

R symbol pro radiální pneumatiku

14 průměr ráfku (v palcích)

82 index nosnosti (82 = maximální nosnost této pneumatiky je 475 kg)

H symbol indexu rychlosti (H = 210 km/hod)

Po výše uvedeném označení mohou být vyznačeny další informace:

"TUBELESS" - pro bezdušové provedení

"REINFORCED" nebo "EXTRA LOAD (XL)" pro zesílené pneumatiky s vyšší nosností

"M + S" - pro zimní pneumatiky

E4 - homologační znak a číslo země podle ECE 30 (4 = Holandsko)

0219812 - Číslo schválení v souladu se směrnicí ECE č. 30

TWI - Indikátor opotřebení.

Skryté můstky v příčných žebrech, pravidelně rozložené okolo obvodu pneumatiky v podélných drážkách vzorku splývají s dezénovými bloky, když zbývající hloubka vzorku klesne na 1,6 mm.

Nejvyšší nosnost pneumatiky v kg (lbs) a nejvyšší dovolené huštění pneumatiky v kPa (psi)

Označení země výroby

Jednoduchý příklad značení pneumatik:

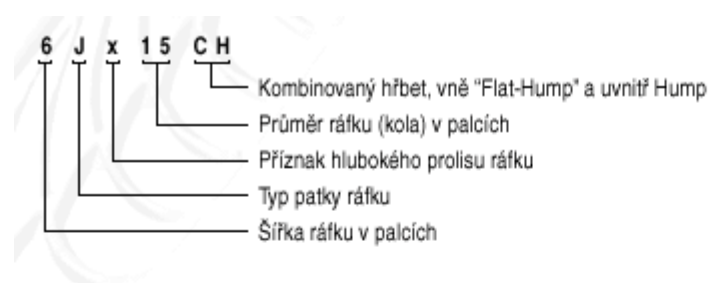


- 195 - šíře pneumatiky v milimetrech
- 65 - výška pneumatiky v procentech z šíře pneu
- R15 - vnitřní průměr pneumatiky v palcích
- 91 - index nosnosti jedné pneumatiky
- V - rychlostní index pneumatiky

Označení specifických vlastností pneumatik:

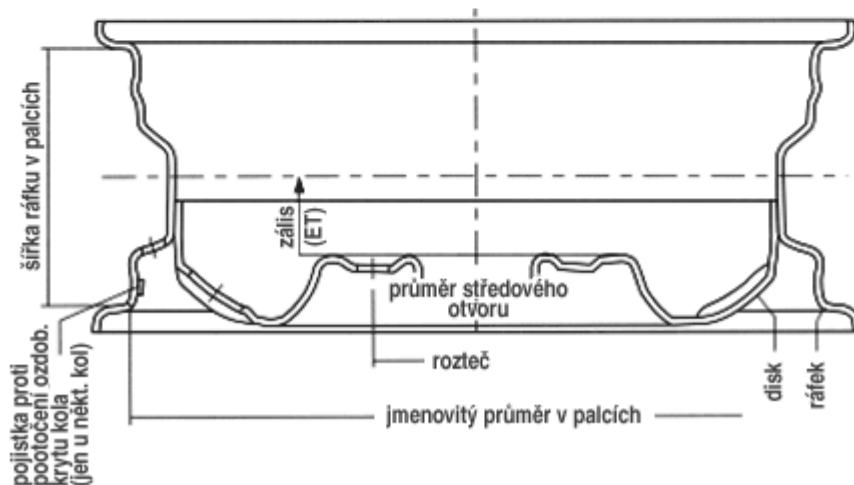
- TUBELESS - bezdušová pneu
- TUBETYPE - dušová pneu
- M+S, MUD+SNOW - bláto+sníh, pneu určená pro zimní provoz
- RF, XL, C REINFORCED - zesílená kostra pneumatiky pro dodávky
- DOT 24 - 9, označuje týden a rok výroby pneumatiky, dvacátý čtvrtý týden, rok 2009
- OUTSIDE, INSIDE - vnitřní a venkovní bočnice
- ROTATION - směr otáčení pneumatiky
- AT - All terrain, pneumatiky pro všechny druhy terénů
- AW - All weather, označení pro celoroční pneumatiky
- RW, OWT, OWL - bílý nápis na bočnici pneu
- XNW - bílý pruh na bočnici pneu
- RB, RBT - černý nápis na bočnici pneu
- RY - žlutý nápis na bočnici pneu
- RBL - vystouplá písmena na bocích pneumatiky
- FR, MFS - zesílená ochrana disku na pneu (ráfku)
- ULW - pneu s ultralehkou konstrukcí
- F - homologace pro pneu Fiat
- MO - homologace pro pneu Mercedes Benz
- NO - homologace pro pneu Porsche

Označení ocelových disků:



Příklady některých označení velikosti kol

- **5 1/2 J x 14 H2**
Jedná se o ráfek s hlubokým prolisem, široký 5,5 palce, s patkou typu J, průměrem ráfku 14 palců a hřbetu v provedení "Double-Hump".
- **5,50 B x 14 CH**
Zde máme opět ráfek s hlubokým prolisem, šířkou 5,5 palce, avšak s patkou typu B, průměrem 14 palců a hřbetu v provedení "Combinations Hump".
- **14 x 5 1/2 J H2 x 45**
To je rovněž ráfek s hlubokým prolisem, šířkou 5,5 palce, patkou typu 3, průměrem 14 palců a hřbetu v provedení "Double-Hump". Jako dodatkový údaj je zde ještě uveden zális.



Jak správně vybrat pneumatiku:

Pneumatiky pro daný typ vozidla určuje vždy výrobce vozidla ve spolupráci s výrobcem pneumatik, je přípustné používat pneumatiky s vyšší kategorií rychlosti, např. 'H' místo 'S'. Stejně tak je povolený i vyšší index nosnosti, např. 82 místo 80. Při změně pláště za jiný rozměr je třeba dodržet zákonné předpisy, tj. změna musí být zaznamenána v technickém průkazu vozidla.

Optimální jízdní vlastnosti vozidla lze dosáhnout jen s pneumatikami stejného druhu. To znamená, že na vozidle smí být (s výjimkou nouzového dojetí) současně použity jen pneumatiky stejného rozměru a konstrukce, přičemž na téže nápravě smějí být tzv. shodné pneumatiky (tj. pneumatiky stejného rozměru, konstrukce, druhu dezénu a značky). Konstrukcí osobních pláštů v tomto případě je myšlena konstrukce diagonální, radial-textil (kostra i nárazník jsou z textilních kordů) a radial-steel (kostra - textilní kord, nárazník - ocelový kord). Vzájemná kombinace pláštů těchto konstrukcí na vozidle není povolena. Další podrobnosti viz Vyhláška Ministerstva dopravy o schvalování technické způsobilosti a technických podmínkách provozu silničních vozidel na pozemních komunikacích č. 102/95 Sb., § 37.

V případě zimních pneumatik M+S doporučujeme z bezpečnostních důvodů používat tyto vždy na celém vozidle, nejenom na jedné nápravě. Vzájemnou kombinaci zimních pneumatik s letními lze akceptovat jen v případě, kdy zbytková hloubka drážky zimního dezénu < 4 mm, tj. hranice, kdy zimní pneumatika ztrácí své speciální zimní vlastnosti.

Odborné výrazy

- Adheze

Existuje několik druhů adheze. V oblasti pneumatik jde o dostatečnou přilnavost běhounu pneumatiky k vozovce. Tento jev výrobci pneumatik neustále zkoumají. Na základě nových poznatků a pečlivého testování uvádějí na trh pneumatiky s dokonalější schopností adheze.

- Adhezní koeficient

Jde o součinitel, který definuje schopnost přilnavosti pneumatiky. Hodnotu koeficientu ovlivňují zejména tyto faktory: povrch a teplota vozovky, opotřebení a druh pneumatiky, rychlost jízdy a tlak v pneumatikách.

- Asymetrické pneumatiky

Asymetrické pneumatiky patří do kategorie dražších pneu pro výkonnější vozy. Pneu mají asymetrické uspořádáním bloků, proto je potřeba dbát na jejich správnou montáž. Pneumatiky jsou na boku označeny nápisem outside - vnější strana, nebo inside - vnitřní strana.

- Aquaplaning

Aquaplaning je ztráta přilnavosti pneumatiky k vozovce vlivem vody, která se dostala mezi pneumatiku a vozovku. Tím prakticky dochází k neovladatelnosti vozidla. Riziko aquaplaningu snižuje především správná hloubka drážek dezénu pneumatiky.

- AW All weather - označení pro celoroční pneumatiky.

Běhoun pneu

Běhoun je část pláště pneumatiky, která je v kontaktu s vozovkou. Správnou funkci pneumatiky zajišťuje vzorek dezénu na běhounu pneu, který je tvořen drážkami. Úkolem běhounu je odolávat opotřebením pneumatiky. Důležitá schopnost běhounu je jeho dostatečná přilnavost k vozovce.

- Bočnice pneumatiky

Bočnice pneumatiky je vyrobena z přírodního kaučuku s vysokou odolností. Jejím úkolem je zajišťovat bezpečnou ochranu kostry pneumatiky před vnějšími vlivy. Na bočnici pneumatiky najdete všechny identifikační údaje o pneu, jejich podrobnější význam je vysvětlen u výrazu - Značení pneumatiky.

- Datum výroby pneumatiky

Všechny vyrobené pneumatiky mají na bočnici DOT kód, který udává datum výroby pneu. Od roku 2000 se DOT kód skládá ze čtyř čísel. První dvě udávají týden výroby, druhé dvě pak rok výroby pneu.

- Dezén pneumatiky

Dezén pneumatiky tvoří drážky s podélným a příčným uspořádáním, zajišťují stabilitu vozidla a jsou velmi důležité pro bezpečnost jízdy. V ČR je minimální zákonem povolená hloubka vzorku dezénu pneumatiky 1,6mm u letních pneu a 4mm u zimních pneu.

- Dojezdové pneumatiky

Pneumatiky se speciální ocelovou obručí či zesílenou bočnicí pneu. Dojezdové pneumatiky zabraňují deformaci pláště po defektu pneu a umožňují další jízdu.

Duše pneumatiky

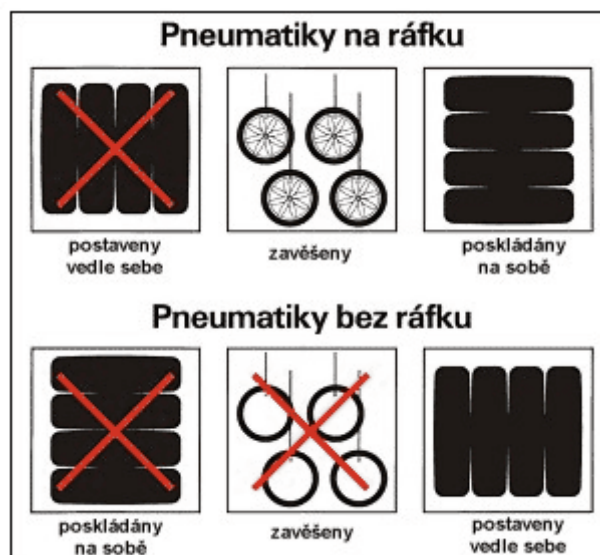
- TUBELESS (TL) - bezdušová pneu
- TUBETYPE (TT) - dušová pneu
- Ecopia Je speciální směs firmy Bridgestone. Byla vyvinutá pomocí technologie, která ovlivňuje vlastnosti na úrovni nanočástic. Pneumatiky se směsí Ecopia dosahují snížení valivého odporu, nižší spotřeby a zlepšení přilnavosti pneu za mokra.
- Kilometrový výkon pneu - pneumatiky umístěné na hnané ose jsou vystaveny mnohem většímu opotřebením. Výrobci proto doporučují pneu zaměňovat. Při výměně zimních a letních pneu je nezbytné pneumatiky vyvážit k zajištění rovnoměrného opotřebením a k zvýšení kilometrového výkonu.
- Load Index, LI index nosnosti - je hmotnostní index pneumatiky, který najdete na bočnici pneu. Určuje maximální zatížení pneumatiky, kterou pneu může nést při maximální rychlosti.
- Měření hloubky dezénu pneu - při provozu pneu je důležitá pravidelná kontrola hloubky dezénu každé pneumatiky. Provádí se pomocí speciálního měřáku, kterým by měl být kvalitní pneuservis nebo autoservis vybaven.
- Odpor valivého tření pneu - čím nižší je odpor valivého tření při provozu pneu, tím je zapotřebí méně energie. V konečném důsledku to znamená nižší spotřebu a delší životnost pneu.
- Runflatové pneumatiky - Runflatové pneumatiky mají podstatně zesílené bočnice, proto umožňují jízdu na prázdné pneu v případě defektu. Vzdálenost, kterou je možné s prázdnou runflatovou pneu ujet se liší podle výrobce pneumatiky, většinou od 80 - 150km.

- Silika - Silika je zpevňující složka používaná spolu s kaučukovou směsí při výrobě pneumatiky. Díky silice dosahují pneumatiky vyšší odolnosti proti opotřebení a mají nižší odpor valivého tření.
- Speed index, SI index rychlosti - rychlostní index pneumatiky udává maximální rychlost, pro kterou je pneumatika konstruována. Je uveden na bočnici pneumatiky a v technickém průkazu vozidla.
- Tlak pneumatiky - nedostatečný tlak může vést k poškození pneumatiky, zvyšuje opotřebení pneu a negativně ovlivňuje jízdní vlastnosti. Tlak pneumatiky předepisuje výrobce vozu, doporučené parametry najdete na víčku nádrže nebo na sloupku dveří. Kontrolu tlaku provádějte jen u studené pneumatiky. Na jedné ose vozu musí být stejný tlak u obou pneu. Může být však rozdíl mezi přední a zadní osou dle údajů výrobce.
- Ukazatel opotřebení pneumatiky - ukazatel opotřebení pneumatiky nás informuje o zbývající hloubce profilu dezénu pneu. Moderní pneumatiky mají ukazatel umístěný na středovém bloku běhounu pneu formou vylisovaných čísel. Jednotlivá čísla udávají hodnotu v milimetrech a mizí podle stavu opotřebení pneumatiky.

Skladování pneumatik:

Pneumatiky na discích se skladují poskládaný na sobě nebo zavěšeny. Pneumatiky bez ráfku se skladují postaveny vedle sebe (viz obrázek). Aby však nedocházelo k deformacím takto uskladněné pneumatiky, doporučuje se cca 1× za 14 dní pneumatiky pootočít. V každém případě se doporučuje pneumatiky po sezóně před namontováním na vůz nechat znovu převážít v servisu.

Skladování plášt'ů a duší je třeba provádět v tmavých, suchých a chladných místnostech bez průvanu. Nadměrné vystavování slunci, teple a průvanu těmto výrobkům škodí a je příčinou předčasného stárnutí, které se projevuje ve formě drobných trhlin na povrchu pryže. Plášt' a duše nesmí dále přijít do kontaktu s produkty ropného původu (jako jsou např. oleje, pohonné hmoty, mazadla apod.), které způsobují, že pryž se stává houbovitou a ztrácí své elastické vlastnosti vulkanizátu.



Opravy pneumatik

Oprávenství pneumatik je z hlediska bezpečnosti provozu činnost velmi náročná a zodpovědná, proto by ji měl provádět vždy jen specialista.

Vyhláška č. 102/95 Sb. ukládá, že na plášti musí být všechna poškozená místa trvale opravena. Je proto nepřijatelné používat duše do neopraveného bezdušového pláště jako náhradní řešení.

Těsnicí opravárenské spreje nedoporučujeme používat pro trvalé opravy, ale vždy jen na dojetí, stejně jako opravy bez demontáže pláště z ráfku za použití speciálních předvulkanizovaných ucpávek.

Opravy poškození zasahující nárazník nebo kostru je třeba provést metodou vulkanizace za tepla nebo za studena po předchozí podrobné prohlídce a úpravě poškozeného místa pláště. Každá oprava by měla být provedena co možná nejdříve po vzniku poškození, jinak může dojít (zejména u plášťů s ocelovým nárazníkem) k rozšíření poškození nebo i zničení pláště v důsledku vnikajících nečistot a vlhkosti.

Prořezávání plášťů pro osobní automobily je zakázáno.

Stárnutí pneumatik

Stárnutí pneumatik je dlouhodobý proces, ke kterému dochází v důsledku složitých fyzikálně chemických pochodů za přítomnosti kyslíku a ozónu. Negativně ovlivňuje provozní způsobilost plášťů.

Pneumatiky starší 10 let mohou být proto používány jen v případě, že byly již dříve provozovány normálním způsobem. V žádném případě by neměly být používány nejeté pláště po tuto dobu skladované.

Stárnutím trpí zejména pneumatiky používané na karavanech z důvodu déletrvajících provozních přestávek a tím i jednostranného zatížení. Tyto by měly být vyměňovány po 6, nejpozději 8 letech.

Náhradní pneumatiky speciální konstrukce starší 6 let nelze používat v běžném silničním provozu, ale jen v případě nutnosti na dojetí.

Huštění pneumatik

Doporučené hustění každého automobilu je uvedeno v manuálu vozidla. U mnohých automobilů je rovněž na víčku nádrže nebo na vnitřní straně u zámku dveří řidiče. Tlak v pneumatikách doporučujeme pravidelně několikrát ročně kontrolovat.

V současné době se pneumatiky hustí nejen vzduchem, ale i speciálními k tomu určenými plyny. Speciální plyn pro hustění pneumatik (většinou dusík) má hlavní přednost v tom, že nezvyšuje svůj objem při rostoucí teplotě. Proto jsou pneumatiky nahuštěny stejným tlakem jak za studena, tak po zahřátí a mají také oproti vzduchu snížený únik. Tyto faktory příznivě působí hlavně na výdrž pneumatik a jejich opotřebení. Takto nahuštěné pneumatiky se mohou v případě potřeby samozřejmě dohustit i normálním vzduchem, dochází ale k určitému znehodnocení směsi.

Montáž pneumatik

Montáži pneumatik je třeba věnovat z bezpečnostních důvodů mimořádnou péči a měl by ji proto provádět jen řádně zaškolený pracovník. Používejte vždy jen disková kola předepsané velikosti, v perfektním technickém stavu, tj. mechanicky nepoškozená, zbavená zbytků rzi a v případě ocelových kol opatřená i ochranným nátěrem.

V případě montáže nových plášťů použijte současně i nový bezdušový ventil nebo novou duši. Bezdušové pláště (Tubeless) montujte vždy jen na ráfky s bezpečnostním provedením profilu dosedací plochy (např. typu HUMP).

Tlak vzduchu při montáži (tzv. 'dosedací tlak') může dosáhnout až 150 % nejvyšší tabulkové hodnoty, nesmí však přesáhnout 350 kPa.

Při montáži bezdušových pneumatik musí patky pláště překonat profil HUMP. Tlak po překonání této překážky by neměl překročit 350 kPa, jinak hrozí nebezpečí prasknutí patkového lana.

Namontovanou pneumatiku nahuštěnou na předepsaný provozní tlak je třeba dynamicky vyvážit.

Před montáží nových pneumatik na vozidlo doporučujeme dále zkontrolovat a případně seřadit všechny prvky geometrie podvozku a pokud je to nutné dovyvážit kola přímo na nápravě. Doporučujeme rovněž důsledně dodržovat použití ochranných čepiček ventilů, zejména kovových, které chrání ventil proti vnikání nečistot a následné netěsnosti. Nové pneumatiky doporučujeme používat prvních několik set kilometrů jízdy při nižších provozních rychlostech - dojde tak ke stabilizaci povrchu běhounu, což se příznivě projeví vyšší životností pláště.

Tabulky označení pneumatik – index rychlosti a index zatížení pneumatik

Index rychlosti (SI) pneumatik

Index rychlosti (SI) pneumatik

SI	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	H	V	W	Y	ZR
[km/hod]	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	240	270	300	>240

Indexy zátěže (LI) pneumatik

LI	Hmotnost / 1 kolo	Hmotnost vozidla	LI	Hmotnost / 1 kolo	Hmotnost vozidla	LI	Hmotnost / 1 kolo	Hmotnost vozidla
50	190 kg	634 kg	80	450 kg	1500 kg	110	1060 kg	3534 kg
51	195 kg	650 kg	81	462 kg	1540 kg	111	1090 kg	3634 kg
52	200 kg	667 kg	82	475 kg	1584 kg	112	1120 kg	3734 kg
53	206 kg	687 kg	83	487 kg	1624 kg	113	1150 kg	3834 kg
54	212 kg	707 kg	84	500 kg	1667 kg	114	1180 kg	3934 kg
55	218 kg	727 kg	85	515 kg	1717 kg	115	1215 kg	4050 kg
56	224 kg	747 kg	86	530 kg	1767 kg	116	1250 kg	4167 kg
57	230 kg	767 kg	87	545 kg	1817 kg	117	1285 kg	4284 kg
58	236 kg	787 kg	88	560 kg	1867 kg	118	1320 kg	4400 kg
59	243 kg	810 kg	89	580 kg	1934 kg	119	1360 kg	4534 kg
60	250 kg	834 kg	90	600 kg	2000 kg	120	1400 kg	4667 kg
61	257 kg	857 kg	91	615 kg	2050 kg	121	1450 kg	4834 kg
62	265 kg	884 kg	92	630 kg	2100 kg	122	1500 kg	5000 kg
63	272 kg	907 kg	93	650 kg	2167 kg	123	1550 kg	5167 kg
64	280 kg	934 kg	94	670 kg	2234 kg	124	1600 kg	5334 kg
65	290 kg	967 kg	95	690 kg	2300 kg	125	1650 kg	5500 kg
66	300 kg	1000 kg	96	710 kg	2367 kg	126	1700 kg	5667 kg
67	307 kg	1024 kg	97	730 kg	2434 kg	127	1750 kg	5834 kg
68	315 kg	1050 kg	98	750 kg	2500 kg	128	1800 kg	6000 kg
69	325 kg	1084 kg	99	775 kg	2584 kg	129	1850 kg	6167 kg
70	335 kg	1117 kg	100	800 kg	2667 kg	130	1900 kg	6334 kg

71	345 kg	1150 kg	101	825 kg	2750 kg	131	1950 kg	6500 kg
72	355 kg	1184 kg	102	850 kg	2834 kg	132	2000 kg	6667 kg
73	365 kg	1217 kg	103	875 kg	2917 kg	133	2060 kg	6867 kg
74	375 kg	1250 kg	104	900 kg	3000 kg	134	2120 kg	7067 kg
75	387 kg	1290 kg	105	925 kg	3084 kg	135	2180 kg	7267 kg
76	400 kg	1334 kg	106	950 kg	3167 kg	136	2240 kg	7467 kg
77	412 kg	1374 kg	107	975 kg	3250 kg	137	2300 kg	7667 kg
78	423 kg	1417 kg	108	1000 kg	3334 kg	138	2360 kg	7867 kg
79	437 kg	1457 kg	109	1030 kg	3434 kg	139	2430 kg	8100 kg