
Norme internationale



4000/1

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Pneumatiques et jantes pour voitures particulières —
Partie 1 : Pneumatiques (séries millimétriques)**

Passenger car tyres and rims — Part 1 : Tyres (metric series)

Deuxième édition — 1982-12-01

CDU 629.11.012.55 : 629.114.6

Réf. n° : ISO 4000/1-1982 (F)

Descripteurs : véhicule routier, véhicule à moteur, voiture particulière, bandage de roue, pneu, désignation, marquage, capacité de charge.

Prix basé sur 6 pages

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 4000/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*, et a été soumise aux comités membres en août 1981.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Corée, Rép. dém. p. de	Pologne
Australie	Corée, Rép. de	Roumanie
Autriche	Égypte, Rép. arabe d'	Royaume-Uni
Belgique	Israël	Suède
Brésil	Japon	Tchécoslovaquie
Chine	Pays-Bas	USA

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne, R.F.
Italie

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4000/1-1977).

Pneumatiques et jantes pour voitures particulières — Partie 1 : Pneumatiques (séries millimétriques)

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4000 établit la désignation et fixe les cotes et les valeurs de charge des pneumatiques des séries millimétriques destinés à être montés principalement sur des voitures particulières.

L'ISO 4000/2 traitera des exigences relatives aux jantes.

2 Référence

ISO 4223/1, *Définitions de certains termes utilisés dans l'industrie du pneumatique — Partie 1 : Pneumatiques.*

3 Définitions

Pour les définitions des termes relatifs aux pneumatiques, voir ISO 4223/1.

Section un : Désignation et cotes des pneumatiques

4 Désignation des pneumatiques

4.1 Caractéristiques « dimensions-construction »

Les caractéristiques doivent être indiquées comme suit :

Gros- seur nomi- nale de bou- din	Rap- port nomi- nal d'as- pect	Code de con- struc- tion du pneu- matique	Code du dia- mètre nomi- nal de jan- te
---	---	---	--

4.1.1 Grosseur nominale de boudin

La valeur doit être indiquée en millimètres, se terminant par 0 ou 5, de façon qu'à l'intérieur d'une série de pneumatiques de même rapport nominal d'aspect, les valeurs se terminent toutes soit par 0, soit par 5.

4.1.2 Rapport nominal d'aspect

Le rapport nominal d'aspect doit être exprimé en pourcentage et doit être un multiple de 5.

4.1.3 Code de construction du pneumatique

Le code de construction du pneumatique doit être le suivant :

B pour construction ceinturée-croisée

D pour construction diagonale

R pour construction radiale.

NOTE — L'emploi d'une autre lettre code (cas d'un nouveau type de construction) devrait faire l'objet d'un accord préalable avec l'ISO en vue de l'inclusion dans cette liste.

4.1.4 Diamètre nominal de jante

4.1.4.1 Pour les pneumatiques se montant sur les jantes existantes, le code est le suivant :

Code	Diamètre nominal de jante (D_j) mm
10	254
12	305
13	330
14	356
15	381
16	406

4.1.4.2 Pour les pneumatiques impliquant des jantes de nouvelle conception, pour des raisons de sécurité de montage notamment, le nombre code doit être égal au diamètre nominal de jante, exprimé en nombre entier de millimètres.

4.2 Caractéristiques « conditions d'utilisation »

Les caractéristiques doivent être indiquées comme suit :

Indice de charge	Code de vitesse
------------------	-----------------

4.2.1 Indice de charge

La capacité de charge correspondant aux conditions d'utilisation spécifiées par le fabricant du pneumatique, doit être indiquée au moyen d'un indice de charge pris du tableau 3.

Cette indication s'entend pour un montage en simple.

4.2.2 Code de vitesse

Le code de vitesse doit être indiqué par une lettre prise du tableau 4, correspondant à la catégorie de vitesse.

4.3 Caractéristiques diverses d'utilisation

4.3.1 Le mot « TUBELESS » est employé pour caractériser les pneumatiques utilisables sans chambre à air.

4.3.2 Des spécifications particulières peuvent être ajoutées, si nécessaire, pour indiquer :

- le type de véhicule pour lequel le pneumatique a été conçu à l'origine, en utilisant le symbole « P »¹⁾;
- l'utilisation temporaire de certains pneumatiques de secours par des indications telles que « TEMPORARY USE » (usage temporaire) et/ou le symbole « T »¹⁾;
- le sens de montage;
- le sens de rotation;
- le type de sculpture de la bande de roulement;
- autres caractéristiques.

5 Marquage

Le marquage doit comprendre

- a) la désignation des caractéristiques dimensions-construction;
- b) la désignation des caractéristiques charge et vitesse;
- c) la désignation des caractéristiques diverses d'utilisation.

¹⁾ Ce symbole peut être utilisé lorsqu'une ambiguïté subsiste quant au type du pneumatique. Lorsque ce marquage facultatif est employé, il convient de le placer en un endroit tel qu'il ne puisse pas être confondu avec un autre marquage des conditions de service.

L'emplacement du marquage des caractéristiques charge et vitesse doit être distinct, mais doit être au voisinage des caractéristiques dimensions-construction.

L'emplacement des marquages concernant les caractéristiques diverses d'utilisation (4.3.1 et 4.3.2) n'est pas spécifié.

Exemple :

165/80 R 15	$\left\{ \begin{array}{l} \text{marquage des caractéristiques dimensions-} \\ \text{construction} \end{array} \right.$
76 U	
TUBELESS (autres)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{marquage des indices de charge et code de} \\ \text{vitesse (emplacement distinct mais au voisi-} \\ \text{nage du précédent marquage)} \end{array} \right.$
	$\left\{ \begin{array}{l} \text{emplacement laissé à l'initiative des manufac-} \\ \text{turiers de pneumatiques.} \end{array} \right.$

Les caractéristiques du pneumatique ayant les marquages précités sont les suivantes :

165 : grosseur nominale de boudin égale à 165 mm;

80 : rapport nominal d'aspect égal à 80;

R : type de construction radiale;

15 : code indiquant le diamètre nominal de la jante : 381 mm;

76 : indice de charge correspondant à une charge par pneumatique de 400 kg;

U : code de vitesse correspondant à une catégorie de vitesse de 200 km/h;

TUBELESS : pneumatique utilisable sans chambre à air.

6 Cotes des pneumatiques

6.1 Calcul des cotes théoriques du pneumatique neuf

Valeurs à arrondir au millimètre le plus proche.

6.1.1 Largeur de jante théorique (R_{Th})

La largeur de jante théorique (R_{Th}) est égale au produit de la grosseur nominale de boudin (S_N) par le rapport jante/grosseur de boudin (K_1) :

$$R_{Th} = K_1 S_N$$

où

$K_1 = 0,7$ pour les pneumatiques de rapports nominaux d'aspect (H/S) 50 à 95 inclus, montés sur des jantes coniques à 5° (désignées par un code) dont le diamètre nominal de jante est exprimé par un code à deux chiffres. D'autres valeurs de K_1 seront définies ultérieurement pour d'autres types de pneumatiques et de jantes.

6.1.2 Grosseur de boudin théorique du pneumatique neuf (S)

La grosseur de boudin théorique du pneumatique neuf est la grosseur nominale de boudin (S_N) transférée de la jante théorique (R_{Th}) à la jante de mesure (R_M) :

$$S = S_N + 0,4 (R_M - R_{Th})$$

où

R_M et R_{Th} sont exprimés en millimètres

6.1.3 Hauteur de section théorique du pneumatique neuf (H)

La hauteur de section théorique du pneumatique neuf est égale au produit de la grosseur nominale de boudin (S_N) par le rapport nominal d'aspect divisé par 100 :

$$H = S_N \frac{H}{S} / 100$$

6.1.4 Diamètre extérieur théorique du pneumatique neuf (D_o)

Le diamètre extérieur théorique du pneumatique neuf est la somme du diamètre nominal de jante (D_r) plus deux fois la hauteur de section théorique du pneumatique neuf (H) :

$$D_o = D_r + 2 H$$

Pour les pneumatiques dont le diamètre nominal de jante est exprimé par un code, voir en 4.1.4.1 la valeur correspondante de D_r , en millimètres à utiliser.

6.1.5 Valeurs

Un guide pour la détermination des cotes théoriques des pneumatiques neufs des séries millimétriques pour voitures particulières, montés sur des jantes à 5° (désignées par un code) est donné dans l'annexe.

6.2 Calcul des «cotes maximales hors tout des pneumatiques (dilatés) en service»

(à utiliser par les constructeurs de véhicules pour établir les espaces nécessaires pour les pneumatiques)

Ces cotes sont à calculer avec les coefficients appropriés (voir tableau 1) à la grosseur de boudin théorique du pneumatique neuf et à la hauteur de section théorique du pneumatique neuf.

6.2.1 Grosseur de boudin maximale hors tout du pneumatique (dilaté) en service (W_{max})

La grosseur de boudin maximale hors tout du pneumatique (dilaté) en service est égale au produit de la grosseur de boudin théorique du pneumatique neuf (S), par le coefficient approprié α (voir tableau 1).

$$W_{max} = S\alpha$$

6.2.2 Diamètre extérieur maximal hors tout du pneumatique (dilaté) en service ($D_{o\ max}$)

Le diamètre extérieur maximal hors tout du pneumatique (dilaté) en service est égal au diamètre nominal de jante (D_r) plus deux fois le produit de la hauteur de section théorique du pneumatique neuf (H), par le coefficient approprié b (voir tableau 1).

$$D_{o\ max} = D_r + 2 H b$$

7 Tableau des cotes des pneumatiques

La présentation du tableau des cotes des pneumatiques est indiquée dans le tableau 2 pour les pneumatiques montés sur

des jantes à 5° (désignées par des codes) et de diamètre nominal de jante exprimé par un code à 2 chiffres (voir 4.1.4).

8 Méthode de mesurage des cotes d'un pneumatique

Avant d'effectuer le mesurage, le pneumatique doit être monté sur sa jante de mesure, gonflé à la pression recommandée et laissé au moins 24 h à la température ambiante, après quoi, la pression de gonflage doit être réajustée à sa valeur initiale.

Tableau 1 — Coefficients pour le calcul des cotes maximales du pneumatique (dilaté) en service

Structure du pneumatique	Code de construction	Rapport nominal d'aspect (H/S)	Coefficients	
			a	b
Diagonale	D	} Tous	1,10	1,08
Diagonale ceinturée	B			
Radiale	R	50 à 80 inclus	1,08*	1,07
		85 à 95 inclus	1,07*	1,05

* La grosseur de boudin maximale hors tout peut être augmentée de l'épaisseur d'un cordon spécial de protection.

Tableau 2 — Tableau des cotes des pneumatiques

Désignation de la dimension du pneumatique ¹⁾	Largeur de la jante de mesure ²⁾ R_M code	Pneumatique neuf ³⁾		Pneumatique (dilaté) en service	
		Grosseur de boudin théorique	Diamètre extérieur théorique	Grosseur de boudin maximale hors tout	Diamètre extérieur maximal hors tout ⁴⁾
		S	D_o	W_{max}	$D_{o\ max}$
		mm	mm	mm	mm

NOTES

- 1) Voir 4.1.
- 2) La largeur de la jante de mesure (R_M) est exprimée par un code. C'est le code de largeur de la jante normalisée la plus proche de la largeur de jante théorique (R_{Th}) celle-ci étant égale à 70 % de la grosseur nominale de boudin, pour les pneumatiques de rapports nominaux d'aspect 50 à 95 inclus. Pour des rapports nominaux d'aspect inférieurs à 50, d'autres pourcentages pour R_{Th} sont à définir.
- 3) Valeurs arrondies au millimètre le plus proche.
- 4) Pour les pneus spéciaux (par exemple : M+S...), les valeurs indiquées peuvent être dépassées.

Section deux : Valeurs de charge

9 Capacité de charge du pneumatique

Les indices de charge sont indiqués dans le tableau 3.

Tableau 3 — Corrélation entre indice de charge et capacité de charge par pneumatique

Indice de charge	Capacité de charge par pneumatique correspondante kg	Indice de charge	Capacité de charge par pneumatique correspondante kg
50	190	90	600
51	195	91	615
52	200	92	630
53	206	93	650
54	212	94	670
55	218	95	690
56	224	96	710
57	230	97	730
58	236	98	750
59	243	99	775
60	250	100	800
61	257	101	825
62	265	102	850
63	272	103	875
64	280	104	900
65	290	105	925
66	300	106	950
67	307	107	975
68	315	108	1 000
69	325	109	1 030
70	335	110	1 060
71	345	111	1 090
72	355	112	1 120
73	365	113	1 150
74	375	114	1 180
75	387	115	1 215
76	400	116	1 250
77	412	117	1 285
78	425	118	1 320
79	437	119	1 360
80	450	120	1 400
81	462		
82	475		
83	487		
84	500		
85	515		
86	530		
87	545		
88	560		
89	580		

10 Code de vitesse

Les codes de vitesse sont indiqués dans le tableau 4.

Tableau 4 — Correspondance entre le code de vitesse et la catégorie de vitesse

Code de vitesse	Catégorie de vitesse km/h
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200

NOTE — Cette liste n'est pas limitative; d'autres catégories pourront être fixées ultérieurement.