

NORME INTERNATIONALE

ISO
4209-1

Cinquième édition
1993-11-01

**Pneumatiques et jantes (séries millimétriques) pour
camions et autobus —**

**Partie 1:
Pneumatiques**

(<https://standards.iteh.ai>)
*Truck and bus tyres and rims (metric series) —
Part 1: Tyres*

[ISO 4209-1:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/38b82045-4296-4683-b909-31e923a787e6/iso-4209-1-1993>



Numéro de référence
ISO 4209-1:1993 (F)

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 4209-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*, sous-comité SC 4, *Pneus et jantes pour véhicules utilitaires*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 4209-1: 1988), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 4209 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Pneumatiques et jantes (séries millimétriques) pour camions et autobus*:

- Partie 1: *Pneumatiques*
- Partie 2: *Jantes*

Les annexes A, B et C de la présente partie de l'ISO 4209 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Pneumatiques et jantes (séries millimétriques) pour camions et autobus —

Partie 1: Pneumatiques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4209 établit la désignation et prescrit les cotes et les capacités de charge des pneumatiques de la série millimétrique destinés à être montés principalement sur les camions et autobus.

Elle est applicable aux pneumatiques diagonaux ceinturés, diagonaux et radiaux pour camions et autobus, montés sur des jantes coniques à 5° et sur des jantes (à base creuse) coniques à 15°.

Elle est également applicable à des conceptions et types différents de pneumatiques et de jantes; cependant, dans ces cas, des rapports jante/grosseur de boudin (K_1), des coefficients K_2 , K_3 et C_R ainsi que des codes de construction appropriés ont été ajoutés aux tableaux 2 et 3.

L'ISO 4209-2 traite des spécifications pour les jantes.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 4209. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 4209 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4223-1:1989, *Définitions de certains termes utilisés dans l'industrie du pneumatique — Partie 1: Pneus.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 4209, les définitions données dans l'ISO 4223-1 s'appliquent.

4 Désignation des pneumatiques

La désignation du pneumatique doit figurer sur le flanc du pneumatique et comprendre les caractéristiques suivantes, proches les unes des autres:

- caractéristiques «dimensions-construction» (voir 4.1);
- caractéristiques «conditions d'utilisation» (voir 4.2).

4.1 Caractéristiques «dimensions-construction»

Les caractéristiques «dimensions-construction» doivent être indiquées comme suit:

Grosseur nominale de boudin	/ Rapport nominal d'aspect	Code de construction du pneumatique	Code de diamètre nominal de jante
ou			
Grosseur nominale de boudin	/ Rapport nominal d'aspect	Code de construction du pneumatique	Diamètre nominal de jante

(Voir 4.1.4.)

4.1.1 Grosseur nominale de boudin

La grosseur nominale de boudin doit être exprimée en millimètres. Pour les pneumatiques montés sur jantes coniques à 5° et à 15° (désignées par des codes), la grosseur nominale de boudin doit se terminer 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 structure diagonale ceinturée;

- D pour structure diagonale;
R pour structure radiale.

NOTE — D'autres lettres-code seront établies pour de nouvelles conceptions (structures) de pneumatiques.

4.1.4 Diamètre nominal de jante

Le diamètre nominal de jante doit être exprimé par un code pour les jantes coniques à 5° et les jantes (à base creuse) coniques à 15° (voir le tableau 1 pour la corrélation des codes).

Cependant, à l'avenir, il doit être exprimé en millimètres, pour les jantes de nouvelle conception sur lesquelles le montage des pneumatiques existants pourrait s'avérer incompatible, ou bien où l'usage de pneumatiques de nouvelle conception sur des jantes existantes pourrait s'avérer incompatible.

4.2 Caractéristiques «conditions d'utilisation»

Les caractéristiques «conditions d'utilisation» doivent être indiquées comme suit:

Indice de charge en montage simple / Indice de charge en montage jumelé Code de vitesse

4.2.1 Indice de charge

L'indice de charge est un code numérique associé à la charge maximale qu'un pneumatique peut supporter à la vitesse correspondant à son code de vitesse dans les conditions d'utilisation spécifiées par le manufacturier de pneumatiques. (Voir tableau 4.)

4.2.2 Code de vitesse

Le code de vitesse indique la vitesse à laquelle le pneumatique peut porter la charge correspondant à son indice de charge, dans les conditions d'utilisation spécifiées par le manufacturier de pneumatiques. (Voir tableau 5.)

4.3 Caractéristiques diverses d'utilisation

4.3.1 Dans le cas de pneumatiques sans chambre à air, le marquage «TUBELESS» doit apparaître sur le pneumatique.

4.3.2 Dans le cas d'un sens préférentiel de rotation du pneumatique, ce sens de rotation doit être indiqué par une flèche.

4.3.3 Dans le cas de pneumatiques à bande de roulement spéciale (voir tableau 2), le symbole «ET» doit apparaître sur le pneumatique.

4.4 Exemple

Un pneumatique présentant

a) les caractéristiques «dimensions-construction» suivantes:

- grosseur nominale de boudin: 275 mm,
- rapport nominal d'aspect: 70 %,
- structure radiale,
- code de diamètre nominal de jante: 22.5;

b) les caractéristiques «conditions d'utilisation» suivantes:

- charge en montage en simple: 2 500 kg,
- charge en montage jumelé: 2 300 kg,
- vitesse de référence: 130 km/h;

c) les autres caractéristiques d'utilisation suivantes:

- sans chambre à air,
- bande de roulement spéciale;

doit être marqué

275/70 R 22.5

140/137 M

TUBELESS ET

5 Cotes des pneumatiques

5.1 Calcul des cotes théoriques des pneumatiques

Pour le choix des coefficients K_1 (rapport jante/grosseur de boudin) et K_2 , voir le tableau 2.

5.1.1 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 :

$$R_{th} = K_1 S_N$$

5.1.2 Largeur de la jante de mesure, R_m

La largeur de la jante de mesure, R_m , est la largeur de la jante existante la plus proche de la largeur de jante théorique, R_{th} . Pour les largeurs de jantes coniques à 5° et coniques à 15° (à base creuse), voir le tableau 1.

5.1.3 Grosseur de boudin théorique du pneumatique, S

La grosseur de boudin théorique du pneumatique, S , est la grosseur nominale de boudin, S_N , transférée de la jante théorique (R_{th}) à la jante de mesure (R_m):

$$S = S_N + K_2 (R_m - R_{th})$$

arrondie au nombre entier le plus proche.

5.1.4 Hauteur de section théorique du pneumatique, H

La hauteur de section théorique du pneumatique, H , est égale au produit de la grosseur nominale du boudin, S_N , par le rapport nominal d'aspect, H/S (H/S étant exprimé en pourcentage):

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

arrondie au nombre entier le plus proche.

5.1.5 Diamètre extérieur théorique du pneumatique, D_0

Le diamètre extérieur théorique du pneumatique, D_0 , est la somme du diamètre nominal de jante, D_r , plus deux fois la hauteur de section théorique du pneumatique, H :

$$D_0 = D_r + 2H$$

Pour les pneumatiques affectés d'un code de diamètre de jante nominal, voir le tableau 1 pour la valeur de D_r à employer.

5.1.6 Valeurs

Les cotes correspondantes des pneumatiques des séries millimétriques pour camions et autobus, telles que la largeur de jante de mesure, la grosseur de boudin théorique et la hauteur de section théorique, sont données dans les annexes A et B; il est recommandé de choisir des échelons supérieurs à 10 pour les pneumatiques d'une série donnée ayant une grosseur nominale de boudin au-dessus de 205.

5.2 Calcul des cotes maximales hors tout du pneumatique en service

Ce mode de calcul est à utiliser par les constructeurs de véhicules pour établir les espaces nécessaires pour les pneumatiques.

5.2.1 Grosseur du boudin maximale hors tout du pneumatique en service, W_{\max}

La grosseur de boudin maximale hors tout du pneumatique en service, W_{\max} , est égale au produit de la grosseur de boudin du pneumatique, S , par le coefficient approprié, a (voir tableau 2):

$$W_{\max} = Sa$$

Elle comprend les cordons de protection, les inscriptions, les décorations, les tolérances de fabrication et la dilatation du pneumatique en service.

5.2.2 Diamètre extérieur maximal hors tout du pneumatique en service, $D_{o,\max}$

Le diamètre extérieur maximal hors tout du pneumatique en service, $D_{o,\max}$, est égal au diamètre nominal de jante, D_r , plus deux fois le produit de la hauteur de section théorique, H , multiplié par le coefficient approprié, b (voir tableau 2):

$$D_{o,\max} = D_r + 2Hb$$

Il comprend les tolérances de fabrication, les différents types de dessins de la bande de roulement et la dilatation du pneumatique en service.

5.3 Entraxe minimal de jumelage (MDS)

5.3.1 L'entraxe minimal de jumelage est une valeur indicative égale au produit de la grosseur de boudin théorique du pneumatique, S , par le coefficient approprié, K_3 [voir tableau 2 b):

$$MDS = SK_3$$

Ce coefficient se rapporte à une charge par pneumatique correspondant à l'indice de charge en montage jumelé indiqué sur le pneumatique, dans les caractéristiques d'utilisation, à la pression de gonflage applicable pour une utilisation normale sur route.

5.3.2 La grosseur de boudin théorique du pneumatique, S , varie de 2,5 mm à chaque palier de 0,25 du code de largeur de jante. L'entraxe minimal de jumelage doit être adapté en conséquence.

Tableau 1 — Code de diamètre nominal de jante et de largeur de jante

a) Code de diamètre nominal de jante			
Code	Jantes coniques à 5°	Jantes (à base creuse) coniques à 15°	Diamètre nominal de la jante, D_r
10	—	—	254
12	—	—	305
13	—	—	330
14	—	—	356
—	14.5	—	368
15	—	—	381
16	—	—	406
17	—	—	432
—	17.5	—	445
18	—	—	457
—	19.5	—	495
20	—	—	508
—	20.5	—	521
22	—	—	559
—	22.5	—	572
24	—	—	610
—	24.5	—	622

b) Code de largeur de jante		
Code	Jantes coniques à 5°	Largeur de la jante
3.50	—	88,9
4.00	—	101,6
4.50	—	114,3
5.00	—	127
—	5.25	133,5
5.50	—	139,7
6.00	6.00	152,5
6.50	—	165,1
—	6.75	171,5
7.00	—	177,8
7.50	7.50	190,5
8.00	—	203,2
—	8.25	209,5
8.50	—	215,9
9.00	9.00	228,5
9.50	—	241,3
—	9.75	247,5
10.00	—	254
10.50	10.50	266,5
11.25	—	285,8
—	11.75	298,5
—	12.25	311
13.00	13.00	330
14.00	14.00	355,5
15.00	15.00	381
—	16.00	406,5
—	18.00	457

Tableau 2 — Coefficients pour le calcul des cotés des pneumatiques

a) Coefficients K_2 , b et a				
Structure	Code de construction du pneumatique	Coefficients		
		K_2	b ¹⁾	a
Diagonale ceinturée	B	0,4	1,07	1,08
Diagonale	D	0,4	1,07	1,08
Radiale	R	0,4	1,04	1,05

b) Coefficients K_1 et K_3				
Code de construction du pneumatique	Type de jante	Rapport nominal d'aspect H/S	Rapport jante/grosseur de boudin K_1	Coefficient pour le calcul de l'entraxe minimal de jumelage K_3
B, D, R	Conique à 5°	100 à 65 ²⁾	0,70	1,15
	Conique à 15° (à base creuse)	90 à 65 ²⁾	0,75	1,125

NOTE — D'autres facteurs peuvent être définis pour de nouvelles conceptions ou construction de pneumatiques.

- 1) Pour les pneumatiques à bande de roulement spéciale (voir 4.3.3) à structure diagonale ceinturée: $b = 1,09$
diagonale: $b = 1,09$
radiale: $b = 1,06$
- 2) Pour H/S inférieur à 65, d'autres annexes seront établies.

5.4 Largeurs de jante permises

ISO 4209-1:1993

La gamme de largeurs de jante permises, en millimètres, est déterminée, pour chaque grosseur nominale de boudin, en multipliant la grosseur nominale de boudin, S_N , par les coefficients appropriés, C_R , indiqués dans le tableau 3, c'est-à-dire:

largeur minimale de jante: $C_{R, \min} \times S_N$ largeur maximale de jante: $C_{R, \max} \times S_N$ Tableau 3 — Coefficients pour le calcul des largeurs de jante des pneumatiques pour camions et autobus, en fonction du rapport nominal d'aspect, H/S

Type de jante	Rapport nominal d'aspect H/S	Grosseur nominale de boudin S_N mm	Coefficients pour le calcul de la largeur de jante recommandée ¹⁾	
			C_R min.	max.
Conique à 5°	100 ≤ H/S ≤ 65	Toutes	0,65	0,80
Conique à 15°	90 ≤ H/S ≤ 75	≤ 215	0,65	0,80
		≥ 225	0,675	0,80
	70 ≤ H/S ≤ 65	Toutes	0,675	0,85

1) D'autres coefficients peuvent être spécifiés pour des conditions d'utilisation spéciales, par accord entre manufacturiers de pneumatiques, fabricants de jantes et de roues, ainsi que constructeurs de véhicules.