

---

---

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

**Partie 1:  
Pneumatiques**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Truck and bus tyres and rims (metric series) —*  
*Part 1: Tyres*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 4209-1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62bf4a915d25/iso-4209-1-2001>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 4209-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62bf4a915d25/iso-4209-1-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62bf4a915d25/iso-4209-1-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Version française parue en 2006

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Désignation des pneumatiques.....</b>	<b>1</b>
4.1 <b>Contenu .....</b>	<b>1</b>
4.2 <b>Caractéristiques «dimensions-construction» .....</b>	<b>2</b>
4.2.1 <b>Marquage.....</b>	<b>2</b>
4.2.2 <b>Grosueur nominale de boudin.....</b>	<b>2</b>
4.2.3 <b>Rapport nominal d'aspect.....</b>	<b>2</b>
4.2.4 <b>Code de construction du pneumatique.....</b>	<b>2</b>
4.2.5 <b>Diamètre nominal de jante .....</b>	<b>2</b>
4.3 <b>Caractéristiques «conditions d'utilisation» .....</b>	<b>2</b>
4.3.1 <b>Marquage.....</b>	<b>2</b>
4.3.2 <b>Indice de charge.....</b>	<b>3</b>
4.3.3 <b>Code de vitesse.....</b>	<b>3</b>
4.4 <b>Caractéristiques diverses d'utilisation.....</b>	<b>3</b>
4.5 <b>Exemple .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Cotes des pneumatiques .....</b>	<b>4</b>
5.1 <b>Calcul des cotes théoriques des pneumatiques .....</b>	<b>4</b>
5.1.1 <b>Coefficients .....</b>	<b>4</b>
5.1.2 <b>Largeur de jante théorique, <math>R_{th}</math>.....</b>	<b>4</b>
5.1.3 <b>Largeur de la jante de mesure, <math>R_m</math>.....</b>	<b>4</b>
5.1.4 <b>Grosueur de boudin théorique du pneumatique, <math>S</math> .....</b>	<b>4</b>
5.1.5 <b>Hauteur de section théorique du pneumatique, <math>H</math> .....</b>	<b>4</b>
5.1.6 <b>Diamètre extérieur théorique du pneumatique, <math>D_o</math>.....</b>	<b>4</b>
5.1.7 <b>Valeurs .....</b>	<b>5</b>
5.2 <b>Calcul des cotes maximales hors tout du pneumatique en service.....</b>	<b>5</b>
5.2.1 <b>Grosueur du boudin maximale hors tout du pneumatique en service, <math>W_{max}</math>.....</b>	<b>5</b>
5.2.2 <b>Diamètre extérieur maximal hors tout du pneumatique en service, <math>D_{o,max}</math>.....</b>	<b>5</b>
5.3 <b>Entraxe minimal de jumelage (MDS).....</b>	<b>5</b>
5.4 <b>Largeurs de jantes approuvées.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b> <b>Tableaux des cotes des pneumatiques .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b> <b>Méthode de mesure des cotes des pneumatiques.....</b>	<b>9</b>
<b>8</b> <b>Caractéristiques d'utilisation.....</b>	<b>9</b>
8.1 <b>Capacité de charge du pneumatique .....</b>	<b>9</b>
8.2 <b>Code de vitesse.....</b>	<b>9</b>
8.3 <b>Capacité de charge à différentes vitesses .....</b>	<b>10</b>
<b>Annexe A (informative) Guide des valeurs pour la série millimétrique avec jantes coniques à 5° .....</b>	<b>13</b>
<b>Annexe B (informative) Guide des valeurs pour les séries millimétriques sur jantes à 15° .....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe C (informative) Tableaux des cotes des pneumatiques .....</b>	<b>20</b>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'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*. (standards.iteh.ai)

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition (ISO 4209-1:1993), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62b8a915d25/iso-4209-1-2001>

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*

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

## Partie 1: Pneumatiques

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4209 spécifie la désignation, 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 jantes/grosseur de boudins ( $K_1$ ,  $K_4$ ), des coefficients  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $C_R$  et des codes de constructions appropriés ont été ajoutés aux Tableaux 3, 4 et 5.

L'ISO 4209-2 traite des spécifications relatives aux jantes.

[ISO 4209-1:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62b4a915d25/iso-4209-1-2001)

### 2 Références normatives

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62b4a915d25/iso-4209-1-2001>

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 4223-1:2002, *Définitions de certains termes utilisés dans l'industrie du pneumatique — Partie 1: Pneumatiques.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4223-1 s'appliquent.

### 4 Désignation des pneumatiques

#### 4.1 Contenu

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 4.2);
- caractéristiques «conditions d'utilisation» (voir 4.3).

## 4.2 Caractéristiques «dimensions-construction»

### 4.2.1 Marquage

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
-----------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

### 4.2.2 Grosseur nominale de boudin

La grosseur nominale de boudin doit être exprimée en millimètres.

Pour les pneumatiques montés sur jantes coniques à 5° et pour ceux montés sur jantes coniques à 15°, la grosseur nominale de boudin doit se terminer par 5.

### 4.2.3 Rapport nominal d'aspect

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

### 4.2.4 Code de construction du pneumatique

Le code de construction du pneumatique doit être le suivant:

B pour structure diagonale ceinturée; (standards.iteh.ai)

D, ou —, pour structure diagonale;

R pour structure radiale. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62b4a915d25/iso-4209-1-2001>

NOTE D'autres codes seront établis pour de nouvelles conceptions (structures) de pneumatiques.

### 4.2.5 Diamètre nominal de jante

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

NOTE Les jantes coniques à 15° ne doivent être utilisées que pour des pneumatiques dont l'indice de charge est supérieur ou égal à 122.

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

## 4.3 Caractéristiques «conditions d'utilisation»

### 4.3.1 Marquage

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
------------------------------------	---	------------------------------------	-----------------

### 4.3.2 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 fabricant de pneumatiques. Voir Tableau 6.

### 4.3.3 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 fabricant de pneumatiques. Voir Tableau 7.

## 4.4 Caractéristiques diverses d'utilisation

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

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

**4.4.3** Dans le cas de pneumatiques à bande de roulement spéciale (voir Tableau 3), le symbole «ET» doit apparaître sur le pneumatique.

### 4.5 Exemple

Un pneumatique présentant

a) les caractéristiques «dimensions-construction» suivantes:

- grosseur 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 comme indiqué ci-dessous.

275/70 R 22.5	140/137 M	TUBELESS ET
---------------	-----------	-------------

## 5 Cotes des pneumatiques

### 5.1 Calcul des cotes théoriques des pneumatiques

#### 5.1.1 Coefficients

Pour le choix des coefficients  $K_1$  (rapport jante théorique/grosueur de boudin),  $K_2$  et  $K_4$  (rapport jante de mesure/grosueur de boudin), voir les Tableaux 3 et 4.

#### 5.1.2 Largeur de jante théorique, $R_{th}$

La largeur de jante théorique,  $R_{th}$ , est égale au produit de la grosueur nominale de boudin,  $S_N$ , par le rapport jante théorique/grosueur de boudin,  $K_1$ :

$$R_{th} = K_1 S_N$$

#### 5.1.3 Largeur de la jante de mesure, $R_m$

La largeur de la jante de mesure,  $R_m$ , est égale au produit de la grosueur nominale de boudin,  $S_N$ , par le coefficient  $K_4$ :

$$R_m = K_4 S_N$$

arrondie à la largeur de jante normalisée la plus proche (voir Tableau 2).

#### 5.1.4 Grosueur de boudin théorique du pneumatique, $S$

La grosueur de boudin théorique du pneumatique,  $S$ , est la grosueur 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.

#### 5.1.5 Hauteur de section théorique du pneumatique, $H$

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

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

arrondi au nombre entier le plus proche.

#### 5.1.6 Diamètre extérieur théorique du pneumatique, $D_o$

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

$$D_o = D_r + 2H$$

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



### 5.1.7 Valeurs

Les cotes correspondantes (largeur de jante de mesure, grosseur de boudin théorique et hauteur de section théorique) sont données dans les Annexes A et B. Il est recommandé de choisir des écarts 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 définir les espaces libres nécessaires pour les pneumatiques.

### 5.2.1 Grosseur de 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 théorique du pneumatique,  $S$ , par le coefficient approprié,  $a$  (voir Tableau 3):

$$W_{\max} = Sa$$

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,  $D_r$  (voir Tableau 1), plus deux fois le produit de la hauteur de section théorique,  $H$ , multiplié par le coefficient approprié,  $b$  (voir Tableau 3):

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

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 4):

$$MSD = SK_3$$

Cela se rapporte à une charge par pneumatique correspondant à l'indice de charge en montage jumelé indiqué par les caractéristiques d'utilisation sur le pneumatique, 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 variation de 0.25 du code de largeur de jante. L'entraxe minimal de jumelage doit être adapté en conséquence.

Tableau 1 — Codes de diamètre nominal de jante

Code		Diamètre nominal de jante
Jantes coniques à 5°	Jantes (à base creuse) coniques à 15°	$D_r$ mm
10	—	254
12	—	305
13	—	330
14	—	356
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

ISO 4209-1:2001  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/64aa49f8-50ef-49fc-bdc3-62bf4a915d25/iso-4209-1-2001>

Tableau 2 — Codes de largeur de jante

Code		Diamètre nominal de jante
Jantes coniques à 5°	Jantes (à base creuse) coniques à 15°	$D_r$ mm
3.00	—	76
3.50	—	89
4.00	—	101,5
4.50	—	114,5
5.00	—	127
—	5.25	133,5
5.50	—	139,5
6.00	6.00	152,5
6.50	—	165
—	6.75	171,5
7.00	—	178
7.50	7.50	190,5
8.00	—	203
—	8.25	209,5
8.50	—	216
9.00	9.00	228,5
9.50	9.50	241,5
—	9.75	247,5
10.00	—	254
10.50	10.50	266,5
11.00	—	279,5
—	11.75	298,5
12.00	—	305
—	12.25	311
13.00	13.00	330
14.00	14.00	355,5
15.00	15.00	381
—	16.00	406,5
—	17.00	432
—	18.00	457