

---

---

**Flaps en caoutchouc pour  
pneumatiques – Exigences et  
méthodes d’essai**

*Rubber flaps for tyres — Requirements and test methods*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21634:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68fba2cf-4e62-455d-ac69-f472b434c52e/iso-21634-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21634:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68fba2cf-4e62-455d-ac69-f472b434c52e/iso-21634-2022>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....   | <b>iv</b> |
| <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>Matériaux, forme et montage</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>5</b> <b>Désignations</b> .....  | <b>3</b>  |
| <b>6</b> <b>Essais physiques et autres exigences</b> .....  | <b>3</b>  |
| 6.1    Résistance à la traction et allongement à la rupture .....   | 3         |
| 6.2    Dureté .....   | 3         |
| 6.3    Vieillessement .....   | 4         |
| 6.4    Propriétés .....   | 4         |
| 6.5    Résistance à la traction du joint .....  | 4         |
| 6.5.1    Flap moulé .....   | 4         |
| 6.5.2    Flap avec joint de recouvrement .....  | 4         |
| <b>7</b> <b>Marquage</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>Annexe A</b> (normative) <b>Largeur minimale et codes de largeur des flaps</b> .....   | <b>6</b>  |
| <b>Annexe B</b> (normative) <b>Essai de résistance à la traction du joint</b> .....   | <b>7</b>  |
| <b>Annexe C</b> (normative) <b>Schéma d'identification du mois et de l'année de fabrication</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>Annexe D</b> (informative) <b>Principales cotes indicatives (épaisseurs) de flaps finis pour pneumatiques destinés à des véhicules utilitaires légers et camions/autobus</b> ..... | <b>9</b>  |
| <b>Annexe E</b> (informative) <b>Flaps en caoutchouc pour pneumatiques hors route — Exigences et méthodes d'essai</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....  | <b>15</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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour toute explication de la nature volontaire de normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO relatifs à l'évaluation de conformité, ainsi que pour toute information au sujet des principes de l'OMC énoncés dans l'accord sur les Obstacles techniques au commerce (OTC) et respectés par l'ISO, voir l'URL suivante: [www.iso.org/fr/foreword-supplementary-information.html](http://www.iso.org/fr/foreword-supplementary-information.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*.

Tout retour et toute question au sujet du présent document doivent être transmis à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste complète de ces organismes peut être consultée à [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Flaps en caoutchouc pour pneumatiques – Exigences et méthodes d'essai

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et méthodes d'essai pour les pneumatiques avec chambre à air sur des véhicules automoteurs qui requièrent des flaps en caoutchouc pour assurer leur protection contre les dommages provoqués à la chambre à air par la jante ou le pneumatique

Le présent document s'applique aux pneumatiques pour véhicules routiers. Il ne s'applique pas aux véhicules à 2 ou 3 roues ni aux pneumatiques hors route.

Les exigences et méthodes d'essai applicables aux flaps en caoutchouc pour pneumatiques hors route sont donnés dans l'[Annexe E](#).

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

ISO 48-2, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté — Partie 2: Dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais de résistance au vieillissement accéléré et à la chaleur*

ISO 4209-2, *Pneumatiques et jantes (séries millimétriques) pour camions et autobus — Partie 2: Jantes*

ASTM D412, *Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers — Tension*

ASTM D573, *Standard Test Method for Rubber — Deterioration in an Air Oven*

ASTM D2240, *Standard Test Method for Rubber Property — Durometer Hardness*

## 3 Termes et définitions

Le présent document ne contient aucun terme et aucune définition.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux URL suivantes:

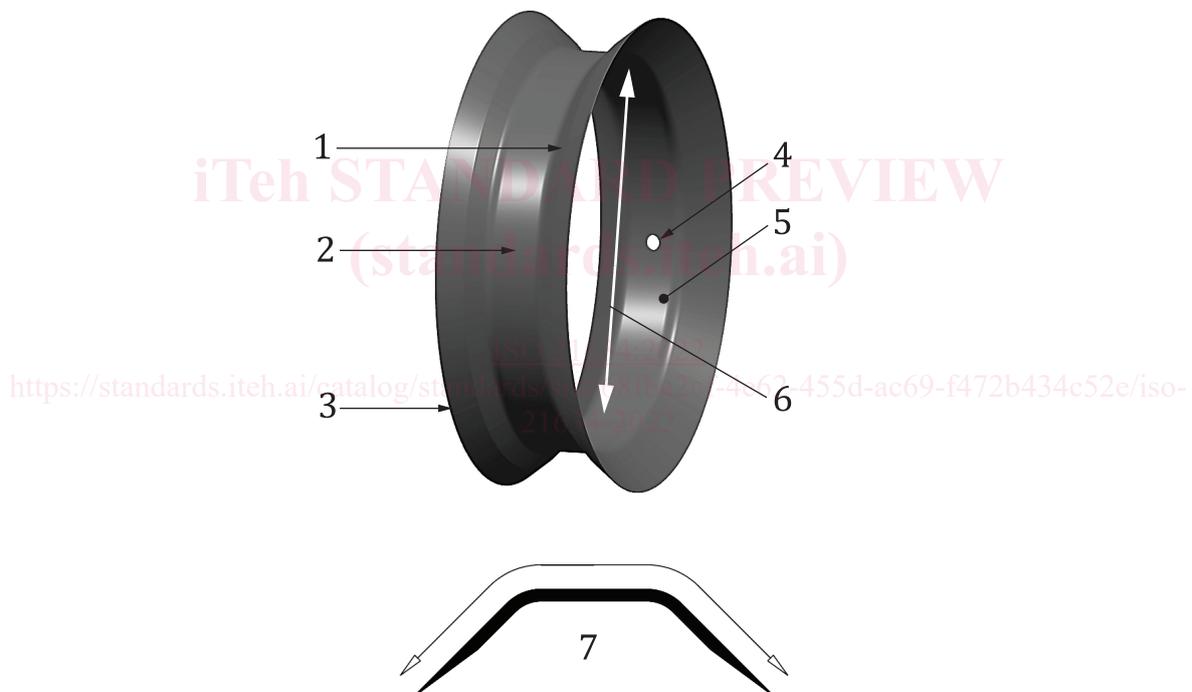
- Plate-forme de navigation ISO: disponible à l'URL <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'URL <http://www.electropedia.org/>

## 4 Matériaux, forme et montage

4.1 Les flaps doivent être fabriqués avec un mélange adéquat de caoutchouc naturel ou synthétique ou avec un mélange de ceux-ci, selon les exigences de conception données en 4.2 et 4.3 et ils doivent être du type sans fin.

4.2 Les flaps ne doivent présenter aucun défaut et doivent être adaptés à des combinaisons pneumatique/jante/chambre à air ayant des largeurs minimales conformes à l'Annexe A.

4.3 Le diamètre intérieur (voir la légende 6 dans la Figure 1) d'un flap, déterminé avec un ruban inextensible par mesurage de la circonférence de la surface du flap en contact avec la partie centrale de la jante (voir la légende 5 dans la Figure 1), doit être supérieur au diamètre de jante nominal (c.-à-d. le code de diamètre de jante nominal marqué sur le flap  $\times 25,4$  mm) mais inférieur au diamètre de jante nominal plus 25 mm. Afin de déterminer la circonférence, plaquer le ruban inextensible sur la surface intérieure, puis couper le ruban et mesurer la longueur de ruban au moyen d'un ruban de mesure d'une graduation minimale de 1,0 mm. Calculer le diamètre en divisant la circonférence ainsi obtenue par 3,141 59. D'autres méthodes de mesure équivalentes peuvent être utilisées.



### Légende

- 1 épaulement
- 2 surface côté chambre à air
- 3 bord
- 4 trou de valve
- 5 surface côté jante
- 6 diamètre intérieur
- 7 largeur du profil du flap

Figure 1 — Description d'un flap

4.4 Chaque flap doit comporter un trou de valve (voir la légende 4 dans la Figure 1) d'un diamètre minimal de 12 mm en fonction du corps de valve de la chambre à air. Ce trou doit être disposé au centre de la largeur de la section du flap, sauf si le flap est prévu pour le montage sur des jantes avec un trou de

valve excentré. Une tolérance fonctionnelle de  $\pm 8$  mm est admise pour l'emplacement prévu du trou de valve dans le flap. Une épaisseur supplémentaire peut être ajoutée sur le flap autour du trou de valve, pour éviter que le flap ne s'engouffre dans la fente de passage de la valve dans la jante. Cet ajout peut être obtenu avec une épaisseur supplémentaire de caoutchouc, des couches de tissu caoutchouté et/ou des rubans en métal ou en plastique. L'épaisseur totale dans cette région doit être inférieure à la hauteur de la valve courbée de la chambre à air utilisée avec le flap.

**4.5** Les épaisseurs des flaps finis pour pneumatiques sont spécifiées par catégorie et dimension.

Les principales cotes indicatives (épaisseurs) des flaps finis pour pneumatiques pour les véhicules utilitaires légers et pour les camions et autobus sont données respectivement dans les [Tableaux D.1](#) et [D.2](#).

Les épaisseurs sont toutefois également déterminées par le savoir faire de chaque fabricant, les propriétés du caoutchouc et/ou la sévérité d'usage du marché, et le fabricant de flaps peut ainsi utiliser des valeurs différentes pour les principales dimensions.

## 5 Désignations

Les désignations doivent comprendre le code de diamètre de jante nominal et le code de la largeur du flap. La largeur réelle du flap en millimètres est également admise.

Pour obtenir la désignation d'un flap, éliminer la valeur d'équivalent nappes (Ply rating) et les autres éléments de la désignation dimensionnelle du pneumatique correspondant, selon la description donnée ci-dessous dans l'Exemple 1. Toutefois, les codes de largeur de jante et les codes de rebord de jante (dans les cas où il y a un code de rebord de jante pour la jante) applicables doivent être ajoutés entre parenthèses à la désignation.

EXEMPLE 1 7.00-16 (5.50F)

Pour un flap destiné à être utilisé avec des pneumatiques de deux ou plus désignations dimensionnelles, toutes les désignations du flap ou du profil de jante peuvent être indiquées ensemble.

Dans de tels cas, si les diamètres de jante nominaux ou les codes de diamètre de la jante utilisée, ou les grosseurs de boudin nominales sont identiques, il est admis de présenter ces grosseurs de boudin nominales ou les diamètres de jante nominaux ou les codes de diamètre de jante les uns après les autres de la manière donnée ci-dessous dans l'Exemple 2.

EXEMPLE 2 6.00/6.50-16 (4.50E, 5.50F), 16.00-24, 25 (11.25) ou 16.00-24/25 (11.25)

Si un flap est utilisable sur toutes les jantes spécifiées, les codes spécifiques des jantes peuvent ne pas être indiqués (entre parenthèses) dans la désignation du flap.

Voir également l'[Annexe A](#).

## 6 Essais physiques et autres exigences

### 6.1 Résistance à la traction et allongement à la rupture

Des éprouvettes ayant la forme d'un «haltère de type -1/type S2» doivent être prélevées sur le flap selon l'ISO 37. À titre alternatif, l'ASTM D412 ou la norme DIN 53504 peuvent également être utilisées. Des haltères de type -1 découpés directement à l'emporte-pièce dans une portion du flap ayant la meilleure planéité possible peuvent également être utilisés pour les essais.

### 6.2 Dureté

La dureté doit être mesurée avec des éprouvettes ayant été découpées dans le centre du flap et mises à l'essai selon l'ISO 48-2 ou l'ASTM D2240.

### 6.3 Vieillessement

Les haltères doivent être soumis au vieillissement dans une étuve à air à  $100\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$  pendant 24 heures selon l'ISO 188 ou l'ASTM D573.

D'autres méthodes peuvent être employées si leur équivalence avec la méthode spécifiée est démontrée.

### 6.4 Propriétés

La dureté, la résistance à la traction et l'allongement avant et après le vieillissement doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) Propriétés avant le vieillissement à la chaleur:
  - i) dureté:  $(55 \pm 10)$  Shore A;
  - ii) résistance à la traction: min.  $6,0\text{ N/mm}^2$ ;
  - iii) allongement à la rupture: min. 275 %.
- b) Propriétés après le vieillissement à la chaleur:
  - i) dureté, en Shore A:  $\pm 15$  unités de la valeur mesurée avant vieillissement;
  - ii) résistance à la traction, en  $\text{N/mm}^2$ :  $\pm 30\%$  de la valeur mesurée avant vieillissement;
  - iii) allongement à la rupture, en %:  $+15\%$  à  $-50\%$  max. de la valeur mesurée avant vieillissement.

Des flaps ayant des propriétés différentes peuvent être utilisés, pour autant qu'ils assurent la fonction requise de protéger la chambre à air.

### 6.5 Résistance à la traction du joint

ISO 21634:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68fba2cf-4e62-455d-ac69-f472b434c52e/iso-21634-2022>

#### 6.5.1 Flap moulé

Comme il n'y a pas de joint sur les flaps moulés, il n'est pas nécessaire de vérifier la résistance du joint.

#### 6.5.2 Flap avec joint de recouvrement

Si le joint est visible sur un flap fini, la résistance à la traction sur le joint peut être vérifiée et ne doit pas inférieure à  $1\text{ N/mm}^2$ , lorsqu'il est soumis à essai conformément à la procédure d'essai décrite dans l'[Annexe B](#).

## 7 Marquage

Les flaps doivent porter un marquage permanent et lisible des indications suivantes:

- a) le nom du fabricant ou son nom commercial;
- b) la désignation dimensionnelle du flap conformément à l'[Article 5](#);
- c) la/les désignation(s) dimensionnelle(s) du pneumatique et la/les jante(s) applicables;
- d) l'indication du mois et de l'année de fabrication selon le schéma de codage conformément à l'[Annexe C](#);
- e) le pays d'origine.

Les flaps doivent à minima porter un marquage selon l'alinéa b) ou c) ci-dessus.

Si un flap n'est applicable qu'aux utilisations sur route, il peut porter le marquage "ROAD" avec la désignation. Par exemple: 7.00-16 (5.50F) "ROAD".

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21634:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68fba2cf-4e62-455d-ac69-f472b434c52e/iso-21634-2022>

## Annexe A (normative)

### Largeur minimale et codes de largeur des flaps

La largeur minimale des flaps et les codes de largeur correspondants doivent être conformes aux indications du [Tableau A.1](#).

**Tableau A.1 — Largeur minimale et codes de largeur des flaps**

| Numéro de série   | Code de largeur de flap | Grosseur de boudin nominale<br>(en l'absence de code) | Largeur de flap min.<br>mm |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| i) <sup>a</sup>   | K                       | Marquage facultatif                                   | 100                        |
|   | KM                      |   | 124                        |
|   | M                       |   | 153                        |
|   | N                       |   | 176                        |
|   | RR                      |   | 207                        |
|   | V                       |   | 225                        |
| <sup>a</sup> Par exemple, un flap d'une largeur de 153mm destiné au montage sur une jante à code de diamètre nominal 20 porte la désignation '20M'. |                         |   |                            |

S'ils sont utilisés, les codes de largeur de flaps sont précédés du code dimensionnel du diamètre de jante nominal. La largeur d'un flap doit être mesurée dans sa forme vulcanisée en utilisant un ruban flexible le long du côté du flap adjacent à la jante lorsqu'il est utilisé.

Les largeurs des flaps doivent être les largeurs minimales acceptables pour les pneumatiques montés sur les jantes recommandées ou de substitution indiquées dans la norme ISO 4209-2.

## Annexe B (normative)

### Essai de résistance à la traction du joint

#### B.1 Éprouvettes

Les éprouvettes doivent être préparées selon la méthode indiquée dans la norme ISO 37, en maintenant le joint à mi-longueur de la partie étroite des éprouvettes haltères.

Si les éprouvettes haltères découpées dans la partie la plus épaisse du flap présentent une certaine forme concave sur l'un des deux bords, la moyenne arithmétique de la largeur doit être utilisée pour les calculs.

#### B.2 Température d'essai

Les éprouvettes doivent être conditionnées à  $(27 \pm 2)$  °C pendant au moins 12 h avant d'être mises à l'essai. Les essais doivent être effectués à  $(27 \pm 2)$  °C. Si les essais sont réalisés selon la norme ASTM D412 la température doit être de  $(23 \pm 2)$  °C.

#### B.3 Mode opératoire d'essai

**B.3.1** Insérer les extrémités de l'éprouvette dans les mâchoires de la machine d'essai de traction (avec une sensibilité suffisante, en particulier pour enregistrer avec précision les valeurs faibles). Veiller à ce que les tensions soient uniformément réparties sur la section transversale des mâchoires. La mâchoire inférieure qui sert à appliquer la charge doit être capable d'assurer une vitesse de déplacement sensiblement constante de 200 mm/min. Enregistrer la charge de rupture sur la machine. Si les essais sont réalisés selon la norme ASTM D412, la vitesse spécifiée doit être de 500 mm/min.

**B.3.2** Les essais doivent être effectués avec trois éprouvettes prélevées sur le joint. La moyenne des valeurs relevées doit être le résultat final pour la résistance à la traction du joint.

**B.3.3** La résistance à la traction du joint ( $S_{JT}$ ), en N/mm<sup>2</sup>, figurant en [6.5.2](#) doit être calculée avec la [Formule \(B.1\)](#):

$$S_{JT} = F_{BE} / A \quad (B.1)$$

où

$F_{BE}$  est l'amplitude de la force à la rupture, en N;

$A$  est l'aire de la section de l'éprouvette avant contrainte, en mm<sup>2</sup>;

La contrainte moyenne pour trois éprouvettes doit être consignée pour déterminer la conformité.