
**Pneumatiques pour voitures
particulières — Vérification de l'aptitude
des pneumatiques — Méthodes d'essai
en laboratoire**

*Passenger car tyres — Verifying tyre capabilities — Laboratory test
methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10191:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>



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 10191:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Équipement d'essai	2
5 Essais	3
5.1 Essai de résistance	3
5.2 Essai de décoincement du talon	5
5.3 Essai d'endurance	7
5.4 Essai à haute vitesse	8
6 Exigences	10
6.1 Échantillon d'essai	10
6.2 Essai de résistance	10
6.3 Décoincement du talon (pneumatiques sans chambre à air)	11
6.4 Essai d'endurance	11
6.5 Essai à haute vitesse	11
Annexe A (informative) Essai à haute vitesse — Essai des pneumatiques ne portant pas de marquage de la description d'utilisation	12
Bibliographie	14

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>

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 10191 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*, sous-comité SC 3, *Pneus et jantes pour voitures particulières* (standards.iteh.ai)

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 10191:1995 et aussi ISO 10191:1995/Amd.1:1998), dont elle constitue une révision mineure.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>

Pneumatiques pour voitures particulières — Vérification de l'aptitude des pneumatiques — Méthodes d'essai en laboratoire

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des méthodes d'essai destinées à vérifier l'aptitude des pneumatiques pour voitures particulières. Parmi les méthodes d'essai prescrites, il est possible que seules certaines soient requises selon le type de pneumatique à essayer. Les essais sont effectués en laboratoire, dans des conditions contrôlées.

La présente Norme internationale comporte un essai de résistance permettant d'évaluer l'aptitude de la structure du pneumatique, par rapport à l'énergie de rupture, dans la zone de la bande de roulement.

Un deuxième essai, l'essai de décoincement du talon, évalue la résistance du pneumatique au talon. Il n'est applicable qu'aux pneumatiques sans chambre à air.

Un troisième essai, l'essai d'endurance, évalue la résistance du pneumatique dans les conditions d'utilisation à pleine charge et à vitesse modérée sur de longues distances.

Un quatrième essai, l'essai à haute vitesse, évalue l'aptitude du pneumatique dans les utilisations à la vitesse correspondant à sa catégorie de vitesse.

Les méthodes d'essai présentées dans la présente Norme internationale ne sont pas destinées à établir des niveaux de performance ou de qualité. La présente Norme internationale est applicable à tous les pneumatiques pour voitures particulières.

2 Références normatives

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

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

3 Termes et définitions

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

3.1

décollement au talon

rupture de la liaison entre les éléments dans la zone du talon

3.2

décollement de la ceinture

séparation de la gomme entre les couches de la ceinture, ou entre la ceinture et les plis

- 3.3 arrachement**
détachement des éléments constituant la bande de roulement
- 3.4 décollement des câblés**
séparation des câblés de la gomme des composants qui les entoure
- 3.5 craquelure**
toute cassure de gomme affectant la bande de roulement, le flanc ou le calandrage intérieur du pneumatique et atteignant les câblés
- 3.6 décollement du calandrage intérieur**
séparation du calandrage intérieur des câblés dans la carcasse
- 3.7 soudure ouverte**
décollement à toute jonction de la bande de roulement, du flanc ou du calandrage intérieur atteignant les câblés
- 3.8 décollement des plis**
séparation de gomme entre deux plis adjacents
- 3.9 décollement au flanc**
séparation de la gomme des câblés de la carcasse sur le flanc du pneumatique
- 3.10 décollement de la bande de roulement**
séparation de la bande de roulement de la carcasse du pneumatique
- 3.11 jante d'essai**
toute jante conforme aux dimensions des jantes recommandées pour la désignation et le type de pneumatique considéré, sur laquelle le pneumatique peut être monté
- 3.12 vitesse du tambour d'essai**
vitesse périphérique du tambour d'essai en acier
- 3.13 limite de charge**
charge maximale pour laquelle le pneumatique est conçu, compte tenu de sa catégorie de vitesse

4 Équipement d'essai

- 4.1 Tambour d'essai**, constitué d'un volant de commande cylindrique entraîné (tambour), d'un diamètre de 1,7 m $+2_0$ % ou de 2 m $+2_0$ %.

La surface du tambour doit être en acier lisse. La largeur de la surface d'essai doit être supérieure ou égale à la largeur de la bande de roulement du pneumatique.

Le dispositif d'application de charge du tambour d'essai doit avoir une capacité de charge d'au moins 1 000 kg et une exactitude de $\pm 1\%$ de l'étendue d'échelle. La vitesse du tambour d'essai doit être adaptée pour les exigences des essais. La tolérance sur la vitesse du tambour doit être de ${}^{+2}_0$ km/h.

4.2 Poinçon, constitué d'une tige cylindrique en acier à bout hémisphérique, de longueur suffisante, et de diamètre égal à $(19 \pm 1,6)$ mm.

Le dispositif d'application de charge du poinçon doit permettre une application progressive de la charge. Les indicateurs de déplacement et de charge prévus doivent avoir une exactitude de $\pm 1\%$ de la pleine échelle. La vitesse de déplacement du poinçon doit être contrôlée avec une exactitude de $\pm 3\%$ de la pleine échelle.

4.3 Sabot de décroincement du talon, conforme à l'un des deux types représentés à la Figure 1.

Le dispositif d'application de charge du sabot de coincement du talon doit permettre une application progressive de la charge. Les indicateurs de déplacement et de charge prévus doivent avoir une exactitude de $\pm 1\%$ de la pleine échelle.

La vitesse de déplacement du sabot de décroincement du talon doit être contrôlée avec une exactitude de $\pm 3\%$ de la pleine échelle.

4.4 Contrôleurs de pression de gonflage, ayant une valeur maximale d'échelle d'au moins 500 kPa et une exactitude de ± 5 kPa.

5 Essais

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Essai de résistance

5.1.1 Préparation du pneumatique

ISO 10191:2010

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010)

351e515da56b/iso-10191-2010

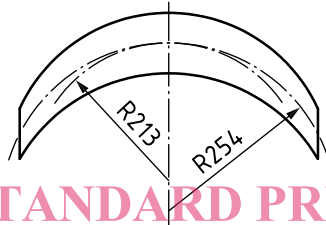
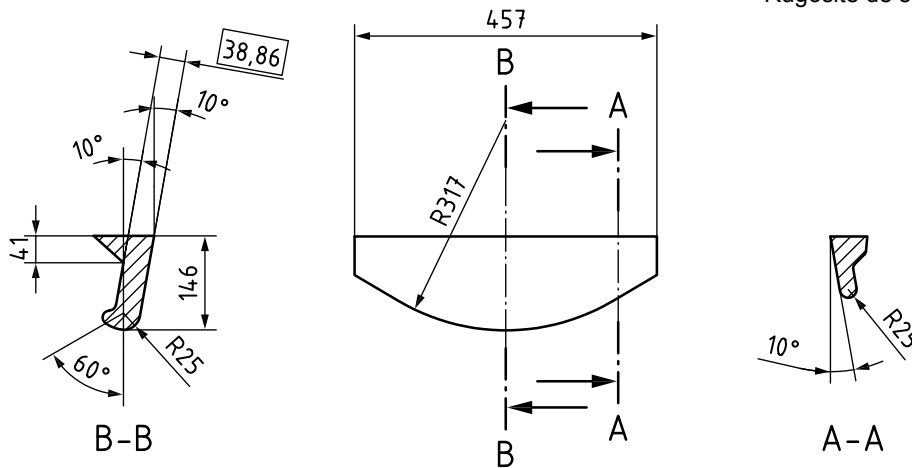
5.1.1.1 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression spécifiée dans le Tableau 1.

5.1.1.2 Maintenir l'ensemble à la température ambiante de la salle d'essai pendant au moins 3 h.

Tableau 1 — Pressions de gonflage pour l'essai de résistance

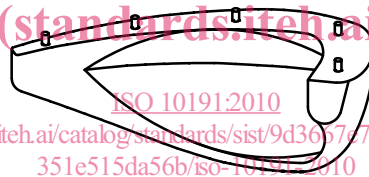
Type de pneumatique	Pression kPa
Version «charge standard»	180
Version «charge renforcée»	220
Pneumatique type T (pour usage temporaire)	360
NOTE Dans le cas d'autres types de pneumatique, le fabricant doit présenter une demande à l'ISO pour introduire dans le présent tableau une pression d'essai différente, avec des justifications.	

Dimensions en millimètres
 Matière: Al-Si2 Mg Ti ou Al-Si7 Mg0,3 (voir référence [2])
 État de trempe: TF (voir référence [1])
 Rugosité de surface: Ra 1,25 µm



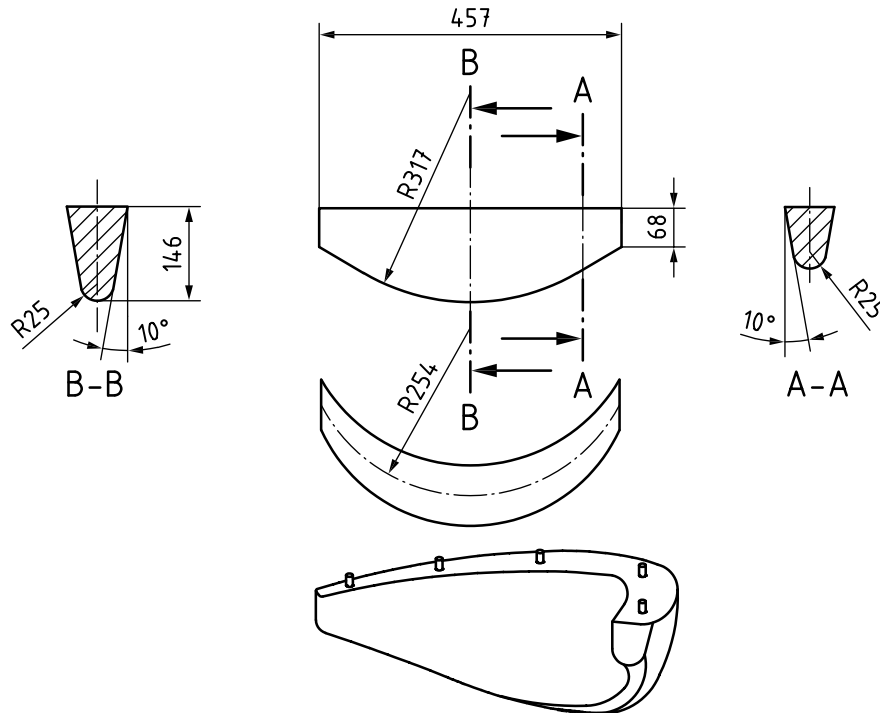
iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)



ISO 10191:2010
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d365767-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191:2010>

a) Type A



b) Type B

Figure 1 — Schémas des sabots de décoincement du talon

5.1.2 Mode opératoire

5.1.2.1 Réajuster la pression du pneumatique sur la valeur indiquée en 5.1.1.1 et monter l'ensemble sur le bâti.

5.1.2.2 Positionner le poinçon le plus possible dans l'axe du montage, en évitant qu'il pénètre dans une rainure de la bande de roulement, puis enfoncer le poinçon dans le pneumatique, perpendiculairement à la bande de roulement, à une vitesse de $(50 \pm 2,5)$ mm/min.

5.1.2.3 Enregistrer la force et la pénétration au moment de la rupture (voir aussi 5.1.2.7) en chacun des cinq points d'essai à peu près équidistants autour de la circonférence du pneumatique. Vérifier la pression de gonflage avant de passer au point d'essai suivant.

5.1.2.4 Si le poinçon est arrêté par la jante avant rupture du pneumatique et si l'énergie minimale de rupture n'est pas atteinte, le pneumatique est considéré comme satisfaisant à l'essai au point considéré.

5.1.2.5 Calculer l'énergie de rupture, W , en joules, en chaque point d'essai, sauf ceux satisfaisant à l'essai, à l'aide de la formule:

$$W = \frac{F \times P}{2\,000}$$

où

F est la force, en newtons;

P est la pénétration, en millimètres.

5.1.2.6 Déterminer la valeur de l'énergie de rupture du pneumatique en calculant la moyenne des valeurs ainsi obtenues.

5.1.2.7 Si on dispose d'un système d'évaluation automatique de l'énergie de rupture, W , la pénétration du poinçon peut être stoppée juste après avoir atteint valeur prescrite.

5.1.2.8 Pour les pneumatiques sans chambre à air («tubeless»), un moyen pour conserver la pression de gonflage pendant toute la durée de l'essai peut être prévu.

5.2 Essai de décoincement du talon

5.2.1 Généralités

Cet essai s'applique uniquement aux pneumatiques sans chambre à air («tubeless»).

5.2.2 Préparation du pneumatique

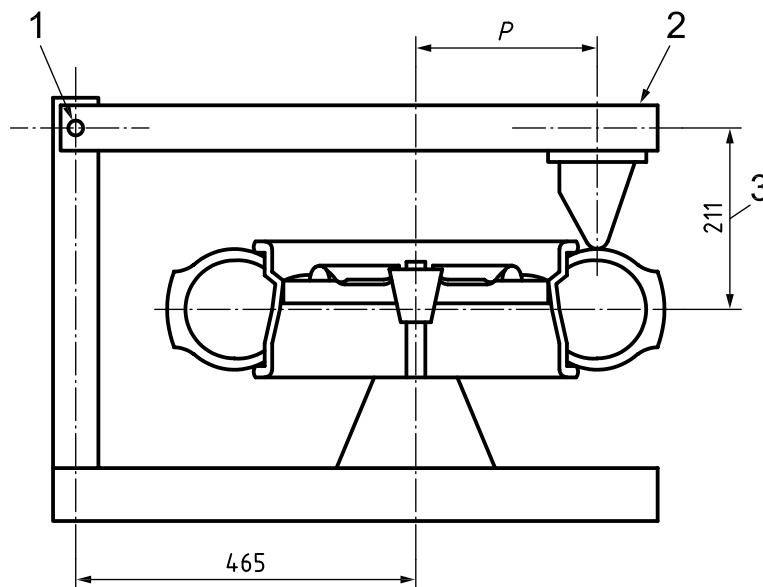
5.2.2.1 Laver le pneumatique, le sécher au niveau des talons et le monter sans lubrifiant ni adhésif sur une jante d'essai peinte et propre. Le profil de jante choisi doit être un des profils correspondant au type de pneumatique à essayer.

5.2.2.2 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression spécifiée dans le Tableau 1.

5.2.3 Mode opératoire

5.2.3.1 Monter l'ensemble du pneu et de la jante sur le montage représenté à la Figure 2.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 pivot dans l'axe de la poutre
- 2 poutre horizontale
- 3 au bas du sabot

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10191:2010

Figure 2 — Montage d'essai de décoincement du talon
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>

5.2.3.2 Positionner le sabot de décoincement du talon (4.3) contre le flanc du pneumatique, à la distance horizontale, P , indiquée dans le Tableau 2.

5.2.3.3 Appliquer la charge par le sabot, contre le flanc extérieur du pneumatique, à une vitesse de $(50 \pm 2,5)$ mm/min.

5.2.3.4 Augmenter la charge jusqu'à ce que le talon se décoince ou que la valeur prescrite soit atteinte.

5.2.3.5 Répéter l'essai au moins quatre fois en des endroits à peu près équidistants autour de la circonférence du pneumatique.

Tableau 2 — Distance P du bloc de décroincement du talon du pneumatique (voir Figure 2)

Dimensions en millimètres

Code de diamètre nominal de jante	Dimension P	
	Pneumatiques de secours à pression élevée pour usage temporaire (type T)	Tous autres types de pneumatiques
10		216
12		241
13		254
14		267
15		279
16		292
17		305
18		318
19		330
290		229
315		241
340		254
365		267
390		279
415		292

ISO 10191:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d3667e7-5855-4803-a9a4-351e515da56b/iso-10191-2010>

5.3 Essai d'endurance

5.3.1 Préparation du pneumatique

5.3.1.1 Monter le pneumatique sur une jante d'essai et le gonfler à la pression spécifiée dans le Tableau 1.

5.3.1.2 Maintenir l'ensemble du pneumatique et de la jante à une température d'au moins 35 °C pendant au moins 3 h.

5.3.2 Mode opératoire

5.3.2.1 Immédiatement avant l'essai, réajuster la pression du pneumatique à la valeur spécifiée dans le Tableau 1.

5.3.2.2 Monter l'ensemble du pneumatique et de la jante sur un axe d'essai et appuyer radialement l'ensemble contre la face extérieure du tambour d'essai.

5.3.2.3 La température ambiante durant l'essai, à une distance de pas moins de 150 mm et pas plus de 1 m depuis le pneumatique, doit être au moins de 35 °C. Aucune disposition ne doit être prise pour refroidir le pneumatique pendant l'essai.

5.3.2.4 Réaliser l'essai sans interruption à une vitesse d'au moins 80 km/h, avec les charges et paliers d'essai minimaux non inférieurs à ceux indiqués dans le Tableau 3.

5.3.2.5 Pendant tout l'essai, la pression de gonflage ne doit pas être corrigée et la charge d'essai doit être maintenue constante à la valeur correspondant à chaque palier d'essai.