

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 15222

ISO/TC 31

Secrétariat: ANSI

Début de vote:
2020-11-16

Vote clos le:
2021-02-08

Pneumatiques pour camions et autobus — Méthode de mesure de l'adhérence relative sur revêtement mouillé — Pneumatiques neufs en charge

Truck and bus tyres — Method for measuring relative wet grip performance — Loaded new tyres

ICS: 83.160.10

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 15222](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6652337f-162b-4f39-92a7-ac4cf44aa0b5/iso-dis-15222>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence
ISO/DIS 15222:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 15222

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6652337f-162b-4f39-92a7-ac4cf44aa0b5/iso-dis-15222>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|--|-----------|
| Avant-propos..... | v |
| 1 Domaine d'application..... | 1 |
| 2 Références normatives..... | 1 |
| 3 Termes et définitions | 2 |
| 4 Méthodes de mesurage de l'adhérence sur revêtement mouillé | 4 |
| 5 Conditions générales d'essai | 5 |
| 5.1 Caractéristiques de la piste..... | 5 |
| 5.1.1 Généralités | 5 |
| 5.1.2 Méthode du pneumatique d'essai de référence standard SRTT..... | 5 |
| 5.2 Conditions de mouillage..... | 5 |
| 5.3 Conditions atmosphériques..... | 6 |
| 5.4 Pneumatique de référence..... | 6 |
| 6 Mesurage de l'adhérence des pneumatiques sur revêtement mouillé avec un | |
| véhicule standard | 6 |
| 6.1 Principes | 6 |
| 6.2 Équipement..... | 7 |
| 6.2.1 Véhicule..... | 7 |
| 6.2.2 Instrument de mesure..... | 7 |
| 6.3 Préparation de la piste d'essai..... | 7 |
| 6.4 Exigences relatives à la vitesse d'essai..... | 7 |
| 6.5 Pneus et jantes..... | 7 |
| 6.5.1 Équipement du véhicule..... | 7 |
| 6.5.2 Préparation des pneumatiques et rodage..... | 8 |
| 6.5.3 Charge des pneumatiques..... | 8 |
| 6.5.4 Pression de gonflage des pneumatiques..... | 9 |
| 6.6 Modes opératoires..... | 9 |
| 6.7 Traitement des relevés des mesurages | 10 |
| 6.7.1 Calcul du coefficient de force de freinage | 10 |
| 6.7.2 Validation des relevés..... | 11 |
| 6.7.3 Calcul des coefficient de force de freinage ajusté du pneumatique de référence..... | 11 |
| 6.7.4 Calcul de l'indice relatif d'adhérence sur revêtement mouillé du pneumatique..... | 12 |
| 6.8 Comparaison de la performance d'adhérence sur revêtement mouillé entre un | |
| pneumatique candidat et un pneumatique de référence en utilisant un pneumatique | |
| témoin..... | 13 |
| 6.8.1 Généralités | 13 |
| 6.8.2 Principe de l'approche..... | 13 |
| 6.8.3 Sélection d'une monte de pneumatiques témoins..... | 14 |
| 6.8.4 Entreposage, conservation et remplacement des pneumatiques témoins..... | 14 |
| 6.8.5 Remplacement des pneumatiques témoins..... | 14 |
| 7 Méthode d'essai utilisant une remorque ou un véhicule d'essai..... | 14 |
| 7.1 Principe | 14 |
| 7.2 Appareil..... | 14 |
| 7.3 Instrument de mesure | 15 |
| 7.3.1 Généralités | 15 |
| 7.3.2 Exigences générales pour le système de mesurage..... | 16 |
| 7.4 Sélection et préparation des pneumatiques d'essai | 17 |
| 7.5 Préparation de l'appareil et de la piste d'essais..... | 17 |

| | | |
|--|--|----|
| 7.5.1 | Remorque tractée | 17 |
| 7.5.2 | Véhicule d'essai de pneumatique | 18 |
| 7.5.3 | Instruments de mesure et équipement..... | 18 |
| 7.5.4 | Préparation de la piste..... | 18 |
| 7.6 | Conditions générales d'essai..... | 18 |
| 7.7 | Mode opératoire..... | 18 |
| 7.8 | Traitement des relevés des mesurages..... | 19 |
| 7.8.1 | Généralités..... | 19 |
| 7.8.2 | Validation des relevés | 20 |
| 7.8.3 | Calcul de l'indice relatif d'adhérence sur revêtement mouillé du pneumatique | 20 |
| Annexe A (informative) Exemples de rapports d'essai pour l'indice d'adhérence sur revêtement mouillé | | 22 |

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 15222](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6652337f-162b-4f39-92a7-ac4cf44aa0b5/iso-dis-15222)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6652337f-162b-4f39-92a7-ac4cf44aa0b5/iso-dis-15222>

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).

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. Des précisions sur tout droit de propriété constaté pendant l'élaboration du document figureront dans l'introduction et/ou sur la liste des déclarations de brevets soumises à l'ISO (voir www.iso.org/patents).

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 signification de termes et expressions spécifiques de l'ISO relatifs à l'évaluation de conformité, ainsi que pour toute information au sujet des principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) énoncés dans l'accord sur les Obstacles techniques au commerce (OCT) et respectés par l'ISO, voir l'URL suivante : www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 31, *Pneus, jantes et valves*. Cette deuxième édition annule et remplace la première édition de l'ISO 15222:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements suivants y ont été apportés par rapport à l'édition précédente:

- changement du SRTT utilisé pour valider les pistes (Remplacement du SRTT 14" par le SRTT 16" suit à l'arrêt de production du SRTT 14");
- révision des règles de sélection du SRTT (SRTT large ou SRTT étroit);
- précision et simplification du calcul des résultats d'essais et de leur validation;
- Alignement du libellé et des désignations sur l'ISO 23671 pour une meilleure cohérence.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 15222

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6652337f-162b-4f39-92a7-ac4cf44aa0b5/iso-dis-15222>

Pneumatiques pour camions et autobus — Méthode de mesure de l'adhérence relative sur revêtement mouillé — Pneumatiques neufs en charge

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode pour mesurer l'indice relatif de la performance d'adhérence de freinage mouillé de pneumatiques neufs en charge destinés aux véhicules utilitaires, par rapport à une valeur de référence sur un revêtement routier mouillé.

Les méthodes décrites dans la présente Norme internationale sont destinées à réduire la variabilité. Il est nécessaire d'utiliser un pneumatique de référence pour limiter la variabilité des méthodes d'essai.

La présente Norme Internationale est applicable à tous les pneumatiques pour véhicules utilitaires, camions et autobus.

La présente norme internationale ne s'applique pas aux

- pneumatiques équipés de dispositifs supplémentaires pour améliorer leurs propriétés de traction (p.ex. pneumatiques cloutés/cramponnés);
- pneumatiques tous terrains professionnels.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 4209-1, *Pneumatiques et jantes (séries millimétriques) pour camions et autobus — Partie 1 : Pneumatiques*

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

ASTM E965-15, *Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotexture Depth Using a Volumetric Technique*

ASTM F2493, *Standard Specification for P225/60R16 97S Radial Standard Reference Test Tire*

ISO 23671:20, *Pneumatiques pour voitures particulières — Méthode de mesure de l'adhérence relative sur revêtement mouillé — Pneumatiques neufs en charge*

ASTM 2870, *Standard Specification for 315/70R22.5 154/150L Radial Truck Standard Reference Test Tire*

ASTM 2871, *Standard Specification for 245/70R19.5 136/134M Radial Truck Standard Reference Test Tire*

ASTM 2872, *Standard Specification for 225/75R16C 116/114S M+S Radial Light Truck Standard Reference Tire*

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.

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 l'URL: <https://www.iso.org/>
- IEC Electropedia: disponible à l'URL: <http://www.electropedia.org/>

3.1

Passage d'essai

passage unique d'un pneumatique en charge sur une surface d'essai donnée

3.2

Pneumatique candidat (monte de pneumatiques candidats)

T

pneumatique d'essai (ou monte de pneumatiques d'essai) faisant partie d'un programme d'évaluation

3.3

Pneumatique de référence (monte de pneumatiques de référence)

R

pneumatique d'essai standard de référence (3.16) (monte de pneumatiques d'essai standard de référence) utilisé comme étalon dans le cadre d'un programme d'évaluation

Note 1 à l'article: Les propriétés de ces pneumatiques font généralement l'objet d'un contrôle particulier afin de minimiser les variations.

3.4

Pneumatique témoin (monte de pneumatiques témoins)

C

pneumatique intermédiaire (monte de pneumatiques intermédiaires) utilisé lorsque le pneumatique candidat et le pneumatique de référence ne peuvent pas être directement comparés sur le même véhicule

3.5

Force de freinage

force longitudinale qui résulte entre un pneumatique et la route de l'application d'un couple de freinage

Note 1 à l'article: Cette force est exprimée en newton.

3.6

Coefficient de force de freinage

BFC (Braking Force Coefficient)

<méthode avec véhicule> rapport la décélération moyenne d'un *passage d'essai* (3.1) et de l'accélération de la pesanteur ($9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)

3.7**Coefficient de force de freinage dynamique du pneumatique** $\mu(t)$

<méthode avec remorque (ou avec véhicule d'essai de pneumatique)> rapport entre la *force de freinage* (3.7) et la charge verticale (3.13) acquises en temps réel

3.8**Pic du coefficient de force de freinage** μ_{pic}

<méthode avec remorque (ou avec véhicule d'essai de pneumatique)> valeur maximale du *coefficient de force de freinage dynamique du pneumatique* (3.7), qui intervient avant le *blocage d'une roue* (3.9) quand on augmente progressivement le couple de freinage

3.9**Blocage d'une roue**

état d'une roue dont la vitesse de rotation autour de l'axe de rotation est égale à zéro et où la rotation est empêchée par l'application d'un couple sur la roue

3.10**Charge verticale**

force verticale (direction-Z) qu'un pneumatique exerce sur la route résultant de la masse supportée par le pneumatique

Note 1 à l'article: Cette force est exprimée en newton.

3.10.1**remorque ou véhicule d'essai de pneumatiques**

véhicule spécial conçu pour l'évaluation de pneumatiques équipé d'instruments de mesure des forces verticales et longitudinales auxquelles un pneumatique est soumis pendant le freinage

3.11**Hauteur du dispositif d'attelage**

hauteur mesurée sur un axe perpendiculaire du centre du point d'articulation de l'attelage de la remorque jusqu'au sol, lorsque le véhicule tracteur et la remorque sont attelés l'un à l'autre

Note à l'article: Le véhicule et la remorque doivent être arrêtés sur une surface plate, en mode d'essai équipés des pneumatiques appropriés à utiliser pendant l'essai particulier

3.12**Essai de freinage**

nombre donné de *passages d'essai* (3.1) effectués sur une période courte avec le même pneumatique

3.13**Cycle d'essais de freinage**

série d'*essais de freinage* (3.12) qui comprend un essai de freinage initial avec la *monte de pneumatiques de référence* (3.3), jusqu'à trois essais de freinage de *montes de pneumatiques candidats* (3.2) et/ou de *montes de pneumatiques témoins* (3.4) et un dernier essai de freinage avec la même monte de pneumatiques de référence

3.14**Monte de pneumatiques**

<méthode avec véhicule> quatre ou six pneumatiques en fonction du véhicule d'essai

3.15

Monte de pneumatiques

<méthode avec remorque (ou avec véhicule d'essai de pneumatique)> un (1) ou deux (2) pneumatiques

3.16

Pneumatique d'essai standard de référence

SRTT (*Standard Reference Test Tyre*)

pneumatique manufacturé, contrôlé et entreposé conformément aux normes ASTM

Note 1 à l'article: Les propriétés de ces pneumatiques font généralement l'objet d'un contrôle particulier afin de minimiser les variations.

3.16.1

SRTT16C

pneumatique d'essai standard de référence (3.16) défini dans l'ASTM F2872

Note 1 à l'article: Ce pneumatique porte la désignation 225/75R16C 116/114S.

3.16.2

SRTT19.5

pneumatique d'essai standard de référence (3.16) défini dans l'ASTM F2871

Note 1 à l'article: Ce pneumatique porte la désignation 245/70R19.5 136/134M.

3.16.3

SRTT22.5

pneumatique d'essai standard de référence (3.16) défini dans l'ASTM F2870

Note 1 à l'article: Ce pneumatique porte la désignation 315/70R22.5 154/150L.

3.16.4

SRTT16

pneumatique d'essai standard de référence (3.16) défini dans l'ASTM F2493

Note 1 à l'article: Ce pneumatique porte la désignation dimensionnelle P225/60R16 97S.

4 Méthodes de mesurage de l'adhérence sur revêtement mouillé

La performance relative de freinage sur revêtement mouillé d'un pneumatique neuf pour véhicule utilitaire en charge, circulant en ligne droite sur un revêtement routier mouillé, peut être mesurée par l'une ou l'autre des deux méthodes suivantes:

- une méthode avec véhicule, qui consiste à mettre à l'essai un monte de pneumatiques montés sur un véhicule standard;
- une méthode d'essai faisant appel à une remorque ou à un véhicule d'essai de pneumatiques, équipé(e) d'une monte de pneumatiques d'essai.

5 Conditions générales d'essai

5.1 Caractéristiques de la piste

5.1.1 Généralités

La surface doit être une surface d'asphalte dense, d'un gradient uniforme ne dépassant pas 2 % et ne devant en aucun cas présenter des écarts de plus de 6 mm, mesurés avec une règle droite de 3 m.

L'âge, la composition et l'usure du revêtement routier de la surface d'essai doivent être uniformes. La surface d'essai ne doit présenter aucun morceau meuble ou dépôt étranger.

La granulométrie maximale de l'agrégat doit être de 8 mm à 13 mm.

La profondeur de la macro texture (*MTD - macro texture depth*) de la surface de la piste à utiliser pour l'essai d'adhérence sur revêtement mouillé doit être mesurée selon les spécifications de l'ASTM E965-15, et doit être de $(0,7 \pm 0,3)$ mm.

On doit utiliser la méthode suivante de 5.1.2 pour vérifier les propriétés de frottement de la surface mouillée.

5.1.2 Méthode du pneumatique d'essai de référence standard SRTT

Cette méthode utilise le pneumatique d'essai standard de référence SRTT16.

Réaliser au moins six (6) mesurages valides des pics du coefficient de force de freinage (μ_{pic}) avec le pneumatique d'essai standard de référence SRTT16 en utilisant la procédure d'essai avec une remorque ou avec un véhicule spécial conçu pour l'évaluation de pneumatiques spécifiée dans l'Article 7 de la présente norme ou dans l'ISO 23671:2020 à 65 km/h et 180 kPa.

La moyenne ($\mu_{pic, moy}$) des pics du coefficient de force de freinage mesurés doit être corrigée de la manière suivante pour tenir compte des effets de la température:

$$\mu_{pic, corr} = \mu_{pic, moy} + 0,002 \frac{1}{^{\circ}\text{C}} \times (\vartheta - 20^{\circ}\text{C})$$

où ϑ est la température, en degrés Celsius, de la piste mouillée.

La moyenne des pics du coefficient de force de freinage corrigée en fonction de la température ($\mu_{pic, corr}$) ne doit pas être inférieure à 0,65 et ne pas être supérieure à 0,90.

L'essai doit être réalisé en utilisant les voies et la longueur de la piste utilisées pour l'essai d'adhérence sur revêtement mouillé.

Pour la méthode d'essai avec une remorque, l'essai est réalisé de manière que le freinage intervienne à une distance inférieure à 10 m de l'endroit où la surface a été caractérisée.

5.2 Conditions de mouillage

La surface peut être mouillée à partir du bord de la piste ou grâce à un système d'arrosage intégré dans le véhicule d'essai ou dans la remorque.

S'il est fait appel à un « arrosage externe », la surface d'essai doit être arrosée au moins 30 min avant l'essai afin d'obtenir un bon équilibre entre la température de l'eau et la température de la surface. Il est recommandé de poursuivre l'arrosage externe pendant toute la durée des essais.

Tant pour l'arrosage externe que pour l'auto-arrosage, pour les voies de freinage utilisées, la hauteur de l'eau ne doit pas être inférieure à 0,5 mm et ne pas être supérieure à 2,0 mm, mesurés à partir des pics du revêtement.

5.3 Conditions atmosphériques

Le vent ne doit pas gêner le mouillage de la surface (des écrans pare-vent sont admis).

La température ambiante et la température de la surface mouillée doivent se situer entre 5 °C et 35 °C et ne doivent pas varier de plus de 10 °C pendant l'essai.

5.4 Pneumatique de référence

Pour couvrir toute la gamme des dimensions de pneumatiques qui équipent les véhicules utilitaires, il faut utiliser les trois dimensions de pneumatiques de référence SRTT16C, SRTT19.5 et SRTT22.5 pour mesurer l'indice relatif de la performance d'adhérence sur revêtement mouillé selon le Tableau 1.

Tableau 1 — Mesurage de l'indice relatif d'adhérence sur revêtement mouillé — Pneumatique de référence

| | |
|--|--|
| <p>Pneumatiques avec une des combinaisons suivantes d'indice de charge en montage simple LI_{simple} et de catégorie de vitesse:</p> <p>$LI_{simple} \leq 121$ et catégorie de vitesse ≤ 130 km/h (code de vitesse 'M'); ou</p> <p>$LI_{simple} \geq 122$ et toute catégorie de vitesse</p> <p>→ 2 familles</p> | |
| <p>Famille ÉTROITE</p> <p>$S_{Nominal} < 285$ mm</p> | <p>Famille LARGE</p> <p>$S_{Nominal} \geq 285$ mm</p> |
| <p>SRTT19.5 (245/70R19.5 136/134M)</p> | <p>SRTT22.5 (315/70R22.5 154/150L)</p> |
| <p>Pneumatiques avec un indice de charge en montage simple $LI_{simple} \leq 121$ et une catégorie de vitesse ≥ 140 km/h (code de vitesse 'N')</p> <p>→ Famille unique</p> <p>SRTT16C (225/75 R 16 C 116/114S)</p> | |
| <p>$S_{Nominal}$ = Grosseur de boudin nominale</p> | |

6 Mesurage de l'adhérence des pneumatiques sur revêtement mouillé avec un véhicule standard

6.1 Principes

La méthode d'essai comprend une procédure pour mesurer la performance de décélération de pneumatiques pour véhicules utilitaires pendant le freinage, grâce à un véhicule utilitaire équipé d'un système de freinage antiblocage (ABS).

En commençant à une vitesse initiale définie, les freins des deux essieux sont activés assez fortement en même temps pour déclencher l'ABS; Le coefficient de force de freinage (*BFC - Braking force coefficient*) est calculé entre la vitesse initiale de 60 km/h et la vitesse finale de 20 km/h