



Transports Canada  
Sécurité et sûreté

Transport Canada  
Safety and Security

Sécurité routière

Road Safety

**Division des normes et règlements**

**DOCUMENT DE NORMES TECHNIQUES**

**N<sup>o</sup> 122, Révision 1**

## **SYSTÈMES DE FREINAGE DES MOTOCYCLETTES**

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis, titre 49, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard No. 122, Motorcycle brake systems*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 1999 et sur la règle finale publiée dans le *Federal Register* le 14 août 2001 (vol. 66, n<sup>o</sup> 157, p. 42613).

**Date d'entrée en vigueur : le 20 avril 2002**  
**Date d'application obligatoire : le 20 octobre 2002**

Direction de la recherche et du développement en matière de normes  
Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile  
TRANSPORTS CANADA  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N5

# Document de normes techniques Numéro 122, Révision 1

## SYSTÈMES DE FREINAGE DES MOTOCYCLETTES

(This document is also available in English.)

### Introduction

Conformément à l'article 12 de la *Loi sur la sécurité automobile*, un Document de normes techniques (DNT) est un document qui reproduit un texte réglementaire d'un gouvernement étranger (par ex., une *Federal Motor Vehicle Safety Standard* publiée par la *National Highway Traffic Safety Administration* des États-Unis). Conformément à la Loi, le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* peut modifier ou supplanter certaines dispositions incluses dans un DNT ou prescrire des exigences supplémentaires. En conséquence, il est recommandé d'utiliser un DNT conjointement avec la Loi et la norme pertinente. À titre indicatif, lorsque des modifications ont été apportées, le numéro du paragraphe correspondant est indiqué entre parenthèses dans la marge du DNT.

Les DNT sont révisés de temps à autre afin d'y incorporer les modifications apportées au document de référence et un avis de révision est publié dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Un numéro de révision est assigné à tous les DNT, « Révision 0 » indiquant la version originale.

### Identification des changements

Afin de faciliter l'incorporation d'un DNT, certains changements de nature non technique peuvent être apportés à un texte réglementaire étranger. Il peut s'agir de la suppression de mots, de phrases, de figures ou de sections qui ne s'appliquent pas aux termes de la Loi ou du Règlement, de la conversion d'unités impériales en unités métriques, de la suppression de dates périmées et de remaniements mineurs du texte. Les ajouts sont soulignés, et les dispositions qui ne s'appliquent pas sont ~~rayées~~. Lorsqu'un passage complet a été supprimé, il est remplacé par « [PASSAGE SUPPRIMÉ] ». Des changements sont aussi apportés dans les exigences de rapport ou dans la référence à un texte réglementaire étranger qui ne s'applique pas au Canada. Par exemple, le nom et l'adresse du *Department of Transportation* des États-Unis sont remplacés par ceux du ministère des Transports.

### Dates d'entrée en vigueur

La version originale d'un DNT entre en vigueur à la date de la publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada* de la norme dans laquelle elle est incorporée pour la première fois par renvoi. Les révisions subséquentes d'un DNT entrent en vigueur à la date de publication de l'avis de révision dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. La date d'entrée en vigueur est celle de la date de la publication de la modification finale ou de l'avis de révision dans la *Gazette du Canada*. La conformité aux exigences d'un nouveau DNT n'est pas obligatoire pendant les six mois qui suivent la date d'entrée en vigueur. Au cours de cette période, il est permis de continuer de se conformer aux exigences de la norme précédente ou du DNT

antérieur. Les fabricants et les importateurs doivent se conformer aux exigences du nouveau DNT à la date de son application obligatoire.

### **Version officielle des Documents de normes techniques**

Les Documents de normes techniques peuvent être consultés électroniquement dans les formats HTML et PDF sur le site Web du ministère des Transports à [www.tc.gc.ca/RoadSafety/mvstm\\_tsd/index\\_f.htm](http://www.tc.gc.ca/RoadSafety/mvstm_tsd/index_f.htm). La version PDF est une réplique du DNT publié par le Ministère et elle doit être utilisée aux fins d'interprétation et d'application juridiques. La version HTML est fournie à titre d'information seulement.

(Copie originale signée par)

Directeur, Recherche et développement en  
matière de normes  
pour le ministre des Transports  
Ottawa (Ontario)

## TABLE DES MATIÈRES

### Document de normes techniques Numéro 122, Révision 1

#### SYSTÈMES DE FREINAGE DES MOTOCYCLETTES

<i>Introduction</i>	<i>i</i>
<i>S1. Portée</i>	<i>1</i>
<i>S2. Objet</i>	<i>1</i>
<i>S3. Domaine d'application</i>	<i>1</i>
<i>S4. Définitions</i>	<i>1</i>
<i>S5. Exigences</i>	<i>2</i>
<i>S5.1 Équipement requis – système de freins de service partagé</i>	<i>2</i>
<i>S5.2 Système de frein de service – premier essai d'efficacité (avant rodage)</i>	<i>4</i>
<i>S5.3 Système de frein de service – deuxième essai d'efficacité</i>	<i>4</i>
<i>S5.4 Système de frein de service – affaiblissement et récupération d'efficacité</i>	<i>4</i>
<i>S5.5 Système de frein de service – essai d'efficacité final</i>	<i>5</i>
<i>S5.6 Système de frein de stationnement</i>	<i>5</i>
<i>S5.7 Système de frein de service – récupération d'efficacité avec garnitures mouillées</i>	<i>5</i>
<i>S5.8 Durabilité du système de frein de service</i>	<i>5</i>
<i>S6. Conditions d'essais</i>	<i>6</i>
<i>S6.1 Masse Poids du véhicule</i>	<i>6</i>
<i>S6.2 Pression de gonflage des pneus</i>	<i>6</i>
<i>S6.3 Boîte de vitesses</i>	<i>6</i>
<i>S6.4 Moteur</i>	<i>6</i>
<i>S6.5 Température ambiante</i>	<i>6</i>
<i>S6.6 Vitesse du vent</i>	<i>6</i>
<i>S6.7 Surface de la chaussée</i>	<i>6</i>
<i>S6.8 Position du véhicule</i>	<i>7</i>
<i>S6.9 Thermocouples</i>	<i>7</i>
<i>S6.10 Forces d'actionnement des freins</i>	<i>7</i>
<i>S7. Procédures d'essai et séquence des essais</i>	<i>7</i>
<i>S7.1 Réchauffement des freins</i>	<i>7</i>

S7.2 Vérification des instruments avant les essais _____	7
S7.3 Système de frein de service – premier essai d’efficacité (avant rodage) _____	8
S7.4 Système de frein de service – rodage _____	8
S7.5 Système de frein de service – deuxième essai d’efficacité _____	8
S7.6 Système de frein de service – affaiblissement et récupération d’efficacité _____	8
S7.7 Système de frein de service – deuxième rodage _____	9
S7.8 Système de frein de service – essai d’efficacité final _____	9
S7.9 Essai des freins de stationnement _____	9
S7.10 Système de frein de service – essai en récupération d’efficacité (garnitures mouillées) _____	9
S7.11 Inspection finale _____	10

## LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau I : Distances d’arrêt pour les essais d’efficacité, en affaiblissement d’efficacité et de système partiel _____	11
Tableau II : Séquence des essais et exigences _____	11
Figure 1 : Installations typiques de thermocouples enfichables _____	12
Figure 2 : Point d’application et direction de la force de freinage _____	13

# Document de normes techniques

## Numéro 122, Révision 1

### SYSTÈMES DE FREINAGE DES MOTOCYCLETTES

Le texte du présent document repose sur le *Code of Federal Regulations* des États-Unis (CFR), titre 49, partie 571, *Federal Motor Vehicle Safety Standard N° 122, Motorcycle brake systems*, révisé le 1<sup>er</sup> octobre 1999 et sur la règle finale publiée dans le *Federal Register* le 14 août 2001 (vol. 66, n° 157, p. 42613).

#### S1. Portée

Le présent Document de normes techniques (DNT) ~~La présente norme~~ prévoit les exigences de rendement des systèmes de freinage des motocyclettes.

#### S2. Objet

Le présent DNT ~~La présente norme~~ vise à assurer l'efficacité et la sécurité du freinage des motocyclettes dans des conditions normales et d'urgence.

#### (1) S3. Domaine d'application

~~[PASSAGE SUPPRIMÉ]~~ Aux fins d'application, se référer à l'article 122 et à l'Annexe III du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles.

#### S4. Définitions

**Coefficient de glissance** désigne la résistance au frottement d'une chaussée, mesurée conformément à la méthode E-274-70 (révisée en juillet 1974) de l'*American Society for Testing and Materials* (ASTM), à une vitesse de 64,4 km/h ~~40 mi/h~~, sans tenir compte des projections d'eau comme le prévoient les paragraphes 7.1 et 7.2 de la présente méthode. (*Skid number*)

\* **Distance d'arrêt** désigne ~~la distance parcourue par un véhicule entre le moment où la commande du frein est actionnée et l'arrêt complet.~~ (*Stopping distance*)

\* **Intervalle de freinage** désigne ~~la distance parcourue entre le début de deux applications de freins successives.~~ (*Braking interval*)

\* **Système de frein de service partagé** désigne ~~un système de freinage composé de deux sous-systèmes ou plus actionnés à partir d'une seule commande et conçu de sorte qu'une défaillance, comme une fuite à un élément sous pression d'un sous-système (autre~~

---

\* Se référer au paragraphe 2(1) du Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles pour la définition qui s'applique.

~~qu'une défaillance d'enveloppe commune à tous les sous-systèmes) ne porte pas atteinte au fonctionnement des autres sous-systèmes. (Split service brake system)~~

**Température initiale des freins** désigne la température du frein de service le plus chaud à 0,32 km ~~0,2 mi~~ avant toute application des freins. (*Initial brake temperature*)

## S5. Exigences

Toute motocyclette doit se conformer aux exigences suivantes sous réserve des conditions prévues en S6, lorsqu'elle fait l'objet d'un essai conformément aux procédures d'essai et à la séquence indiquées en S7. Les procédures d'essai correspondantes de S7 sont indiquées entre parenthèses. Si une motocyclette est incapable d'atteindre la vitesse spécifiée, ses freins de service doivent pouvoir l'arrêter à une vitesse égale au multiple de 8,05 km/h ~~5 mi/h~~ qui est de 6,44 km/h ~~4 mi/h~~ à 12,88 km/h ~~8 mi/h~~ inférieure à la vitesse pouvant être atteinte en 1,61 km ~~1 mi~~, sur des distances d'arrêt n'excédant pas celles indiquées au tableau 1.

### S5.1 Équipement requis – système de frein de service partagé

Toute motocyclette doit être équipée d'un système de frein de service partagé ou de deux systèmes de frein de service à commande indépendante.

**S5.1.1 Système de frein de service mécanique.** Une défaillance de n'importe quel élément d'un système de frein de service mécanique ne doit pas entraîner de perte de puissance de freinage dans l'autre système de frein de service du véhicule.

**S5.1.2 Système de frein de service hydraulique.** Une fuite dans un système de frein de service hydraulique ne doit pas entraîner de perte de puissance de freinage dans l'autre système de frein de service du véhicule. Toute motocyclette équipée d'un système de frein hydraulique doit être dotée de l'équipement spécifié en S5.1.2.1 et S5.1.2.2.

**S5.1.2.1 Réservoirs de maîtres-cylindres.** Tout maître-cylindre doit avoir un réservoir distinct pour chaque circuit de freinage et chaque goulot de remplissage du réservoir doit être muni de son propre couvercle, d'un joint d'étanchéité et d'un dispositif de fixation du couvercle. La capacité minimale de chaque réservoir doit être égale à une fois et demie le volume total de liquide déplacé lorsque tous les cylindres de roues ou les étriers de frein alimentés par le réservoir passent de la position freins complètement desserrés avec garnitures neuves à la position freins serrés à fond avec garnitures complètement usées. Lorsque les réglages sont un facteur, les pires conditions de réglage doivent être utilisées pour faire le calcul.

(2)\*\* **S5.1.2.2 Avertissement concernant les réservoirs.** Toute motocyclette doit porter un avertissement concernant le liquide pour freins en lettres d'au moins 2,38 mm ~~3/32-pø~~ de hauteur qui indique :

---

\*\* Les chiffres entre parenthèses dans la marge font référence à des paragraphes de l'article 122 du Règlement qui supplantent les exigences de la disposition du DNT.

Avertissement : Nettoyer le bouchon de remplissage avant de l'enlever. Utiliser seulement du liquide \_\_\_\_\_ provenant d'un contenant scellé.

(Indiquer le type de liquide pour freins recommandé dans le document 49 CFR 571.116, par exemple DOT 3.) La mention doit être :

- a) apposée ou gravée en creux ou en relief de façon permanente;
- b) placée bien en vue dans un rayon d'au plus 101,6 mm ~~4- $\phi$~~  autour du bouchon de remplissage du réservoir de liquide pour freins ou sur ce bouchon;
- c) si elle n'est pas gravée en creux, ni en relief, d'une couleur contrastante avec son arrière plan.

**S5.1.3 Système de frein de service partagé.** En plus de l'équipement prévu en S5.1.2, toute motocyclette équipée d'un système de frein de service partagé doit être dotée d'un témoin lumineux indicateur de défaillance conforme à S5.1.3.1.

#### **S5.1.3.1 Témoin lumineux indicateur de défaillance**

- a) Au moins un témoin lumineux indicateur de défaillance du système de frein de service actionné à l'électricité est monté devant le conducteur et bien à sa vue. Il s'allume dans les cas suivants :

(1) en cas de perte de pression dans une partie quelconque du système de frein de service, autre que celle provoquée par la rupture de l'enveloppe de type fondue d'un maître-cylindre, dans un système partagé, ou par la rupture de l'enveloppe du témoin de défaillance du système de frein de service, avant ou pendant l'application d'une force d'au plus 89 N ~~20-lb~~ sur la pédale du frein de service;

(2) sans application de force sur la pédale, lorsque le niveau du liquide pour freins, dans un réservoir de maître-cylindre, baisse au-dessous du niveau sécuritaire recommandé par le fabricant ou à moins de la moitié de la capacité du réservoir, selon la baisse la plus forte.

- b) Tous les témoins lumineux indicateurs de défaillance doivent s'allumer lorsque le commutateur d'allumage passe de la position d'arrêt (*off*) à la position de marche (*on*) ou de démarrage (*start*).

- c) Sauf pour la mise en service momentanée exigée en S5.1.3.1 b), chaque témoin lumineux indicateur de défaillance, une fois allumé, doit rester allumé tant que la défaillance existe, et ce, à chaque fois que le commutateur d'allumage est à la position de marche (*on*). Un témoin lumineux indicateur de défaillance qui s'allume quand le commutateur d'allumage passe à la position de démarrage (*start*) doit s'éteindre quand le commutateur revient à la position de marche (*on*), sauf s'il y a défaillance du système de frein de service.

- (3) d) Tout témoin lumineux indicateur de défaillance doit comporter une lentille rouge sur laquelle ou près de laquelle figure la légende « *Brake Failure* » (défaillance des freins)

en lettres d'au moins 2,38 mm ~~3/32~~ ~~po~~ de hauteur, lisibles à la lumière du jour par le conducteur lorsque le témoin est allumé.

**S5.1.4 Frein de stationnement.** Toute motocyclette à trois roues doit être munie d'un frein de stationnement de type à frottement dont l'équipement de maintien en position de freinage est uniquement mécanique.

**S5.1.5 Autres exigences.** Le système de freinage doit être installé de manière que l'épaisseur des garnitures des mâchoires des freins à tambour puisse faire l'objet d'une inspection visuelle, directement ou avec un miroir, sans qu'il faille enlever les tambours, et que l'épaisseur des garnitures de friction des freins à disque puisse faire l'objet d'une inspection visuelle sans qu'il faille enlever les plaquettes.

## **S5.2 Système de frein de service – premier essai d'efficacité (avant rodage)**

**S5.2.1 Système de frein de service.** Les freins de service de la motocyclette doivent pouvoir l'arrêter à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ et 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ sur des distances d'arrêt n'excédant pas celles indiquées à la colonne I du tableau I (S7.3.1).

**S5.2.2 Système partiel de frein de service.** Tout système de frein de service d'une motocyclette commandé individuellement doit pouvoir l'arrêter à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ et 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ sur des distances d'arrêt n'excédant pas celles indiquées à la colonne II du tableau I (S7.3.2).

## **S5.3 Système de frein de service – deuxième essai d'efficacité**

Les freins de service doivent pouvoir arrêter la motocyclette à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~, 96,6 km/h ~~60 mi/h~~, 128,8 km/h ~~80 mi/h~~, ainsi qu'à une vitesse égale au multiple de 8,05 km/h ~~5 mi/h~~ qui est de 6,44 km/h ~~4 mi/h~~ à 12,88 km/h ~~8 mi/h~~ inférieure à la vitesse pouvant être atteinte en 1,61 km ~~1 mi~~, si cette dernière est égale ou supérieure à 152,95 km/h ~~95 mi/h~~, sur des distances d'arrêt n'excédant pas celles indiquées à la colonne III du tableau I (S7.5).

## (5) **S5.4 Système de frein de service – affaiblissement et récupération d'efficacité**

Ces exigences ne s'appliquent pas aux motocyclettes à vitesse limitée ~~vélocycleurs~~ qui peuvent atteindre 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ ou moins en 1,61 km ~~1 mi~~.

**S5.4.1 Essai de référence – forces minimale et maximale exercées sur la pédale.** Les forces exercées sur la pédale et sur le levier pour établir les moyennes en affaiblissement d'efficacité au moment des essais de référence doivent se situer dans les limites prévues en S6.10 (S7.6.1).

**S5.4.2 Affaiblissement d'efficacité.** Toute motocyclette doit pouvoir faire 10 arrêts en affaiblissement d'efficacité à une vitesse de 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ avec une décélération d'au moins 4,57 m/s<sup>2</sup> ~~15 ft/s<sup>2</sup>~~ dans chaque cas (S7.6.2).

**S5.4.3 Récupération d'efficacité.** Toute motocyclette doit pouvoir faire cinq arrêts en récupération d'efficacité par l'application d'une force qui, dans le cas d'une pédale, ne dépasse pas 400 N (90 lb) et, dans le cas d'un levier, 245 N (55 lb) pour n'importe quel des quatre premiers arrêts, et, pour le cinquième, est entre 89 N (20 lb) au-dessus et 44 N (10 lb) au-dessous de la force moyenne de référence de l'essai en affaiblissement d'efficacité (S7.6.1), mais pas moins de 0 N (0 lb).

(5) **S5.5 Système de frein de service – essai d'efficacité final**

Ces exigences ne s'appliquent pas aux motocyclettes à vitesse limitée ~~vélocycleurs~~ qui peuvent atteindre 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ ou moins en 1,61 km ~~1 mi~~.

**S5.5.1 Système de frein de service.** Les freins de service doivent pouvoir arrêter la motocyclette conformément à S5.3 (S7.8.1).

**S5.5.2 Système de frein de service hydraulique – défaillance partielle.** En cas de fuite dans un élément de pression, autre que celle provoquée par une rupture de l'enveloppe du type fondue d'un maître-cylindre dans un système partagé, ou par la rupture de l'enveloppe du témoin de défaillance du système de frein de service, le reste du système de frein de service doit continuer à fonctionner de façon à pouvoir arrêter la motocyclette à des vitesses de 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ et 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ sur des distances d'arrêt n'excédant pas celles indiquées à la colonne IV du tableau I (S7.8.2).

**S5.6 Système de frein de stationnement**

Le système de frein de stationnement doit pouvoir maintenir la motocyclette immobile (à la limite de traction des roues en état de freinage) pendant cinq minutes sur une rampe inclinée à 30 %, que la motocyclette soit en direction avant ou en direction arrière, par l'application d'une force qui, dans le cas d'une pédale, ne dépasse pas 400 N ~~90 lb~~ et, dans le cas d'un levier, 245 N ~~55 lb~~ (S7.9).

**S5.7 Système de frein de service – récupération d'efficacité avec garnitures mouillées**

**S5.7.1 Essai de référence.** Les forces exercées sur la pédale et sur le levier pour établir les moyennes de récupération d'efficacité avec garnitures mouillées lors des essais de référence doivent se situer dans les limites prévues en S6.10 (S7.10.1).

**S5.7.2 Essai de récupération avec garnitures mouillées.** Toute motocyclette doit pouvoir faire cinq arrêts de récupération d'efficacité par l'application d'une force qui, dans le cas d'une pédale, ne dépasse pas 400 N (90 lb) et, dans le cas d'un levier, 245 N (55 lb), pour n'importe quel des quatre premiers arrêts, et, pour le cinquième, est entre 89 N (20 lb) au-dessus et 44 N (10 lb) au-dessous de la force moyenne de l'essai de référence de récupération avec garnitures mouillées (S7.10.2), mais pas moins de 0 N (0 lb).

**S5.8 Durabilité du système de frein de service**

Toute motocyclette doit se conformer à toutes les exigences de freinage indiquées en S5 sans que les garnitures de frein se détachent des mâchoires ou des plaquettes, sans qu'un élément

de freinage se sépare ou se rompt et sans que du liquide ou du lubrifiant s'échappe par le cylindre de roue, le couvercle du réservoir du maître-cylindre, le joint d'étanchéité du réservoir ou le dispositif de fixation (S7.11).

### **S6. Conditions d'essais**

Les exigences prescrites en S5 doivent être satisfaites dans les conditions suivantes. Si plusieurs conditions sont prescrites, la motocyclette doit pouvoir satisfaire aux exigences dans toutes ces conditions.

#### (4) **S6.1 Masse Poids du véhicule**

La masse ~~Le poids~~ de la motocyclette comprend la masse ~~le poids~~ du véhicule à vide plus 90,72 kg 200 lb (incluant le conducteur et les instruments), ~~le poids~~ la masse ajoutée étant répartie sur la selle ou le porte-bagages s'il y a lieu.

#### **S6.2 Pression de gonflage des pneus**

La pression de gonflage des pneus est la pression recommandée par le fabricant pour la masse ~~le poids~~ du véhicule spécifiée en S6.1.

#### **S6.3 Boîte de vitesses**

Tous les arrêts doivent être effectués alors que l'embrayage est dégagé, sauf indication contraire.

#### **S6.4 Moteur**

Les réglages de l'allumage et de la vitesse de ralenti du moteur doivent correspondre à ceux recommandés par le fabricant. Lorsque le véhicule est muni d'un régulateur réglable de régime du moteur, le réglage doit être celui qui est recommandé par le fabricant.

#### **S6.5 Température ambiante**

La température ambiante se situe entre 0° C 32° F et 37,8° C 100° F.

#### (6) **S6.6 Vitesse du vent**

La vitesse du vent doit être nulle.

#### **S6.7 Surface de la chaussée**

Les essais sur route doivent être effectués sur une chaussée plane dont le coefficient de glissance est de 81, d'une largeur de 2,44 m 8 pi, pour les motocyclettes à deux roues, et de la largeur hors tout du véhicule plus 1,52 m 5 pi pour les motocyclettes à trois roues. Pour les essais du frein de stationnement, la surface doit être en béton de ciment Portland lisse, propre et sèche.

### S6.8 Position du véhicule

Au début de chaque application des freins, la motocyclette doit se trouver au centre de la chaussée. Les arrêts doivent être faits sans qu'aucune partie de la motocyclette ne quitte la chaussée et sans blocage de l'une ou l'autre des roues.

### S6.9 Thermocouples

La température des freins est mesurée au moyen de thermocouples enfichables montés à peu près au centre de la longueur et de la largeur de la garniture du disque ou du segment de frein le plus fortement chargé, un par frein, comme le montre la figure 1.

### S6.10 Forces d'actionnement des freins

Sauf dans le cas du cinquième arrêt en récupération d'efficacité décrit en S5.4.3 et S5.7.2 (S7.6.3 et S7.10.2), la force exercée sur le levier ne doit pas être inférieure à 10 N (2,3 lb) ni supérieure à 245 N (55 lb) et la force exercée sur la pédale ne doit pas être inférieure à 25 N (5,6 lb) ni supérieure à 400 N (90 lb). Le point d'application initiale de la force sur le levier doit se trouver à 30 mm ~~1,2 po~~ de l'extrémité de la poignée du levier de frein. La force doit être exercée perpendiculairement à la poignée dans le plan de rotation du levier, et le point d'application de la force sur la pédale doit se situer au centre de la surface d'appui du pied de la pédale de frein. La force doit être exercée perpendiculairement à la surface d'appui du pied dans le plan de rotation de la pédale, comme le montre la figure 2.

## S7. Procédures d'essai et séquence des essais

Toute motocyclette doit pouvoir se conformer à toutes les exigences du présent DNT ~~la présente norme~~ lorsque mise à l'essai selon les procédures et la séquence indiquées ci-dessous sans remplacement d'une seule pièce du système de freinage, ou sans autres réglages que ceux qui sont permis en S7.4. Une motocyclette se conforme aux exigences prévues en S5.2, S5.3 et S5.5 si au moins un des arrêts prévus en S7.3, S7.5 et S7.8 est effectué dans les limites des distances d'arrêt indiquées au tableau I.

### S7.1 Réchauffement des freins

Si la température initiale des freins n'a pas été atteinte avant le premier arrêt prévu à une procédure d'essai (autre que celle visée à S7.10), chauffer les freins à leur température initiale en n'effectuant pas plus de 10 arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération d'au plus 3,05 m/s<sup>2</sup> ~~10 ft/s<sup>2</sup>~~. Dans le cas des systèmes de freins à commande indépendante, la température du frein le plus froid ne doit pas être inférieure à celle du frein le plus chaud de plus de 5,56° C ~~10° F~~.

### S7.2 Vérification des instruments avant les essais

Effectuer une vérification générale des instruments d'essai en effectuant au plus 10 arrêts à une vitesse d'au plus 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération d'au plus 3,05 m/s<sup>2</sup> ~~10 ft/s<sup>2</sup>~~. S'il faut réparer, remplacer ou régler un instrument, ne pas effectuer plus de 10 arrêts additionnels après chaque réparation, remplacement ou réglage.

**S7.3 Système de frein de service – premier essai d’efficacité (avant rodage)**

**S7.3.1 Système de frein de service.** Effectuer six arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~, puis six arrêts à 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ alors que la température initiale des freins se situe entre 54,4° C et 65,6° C ~~130° F~~ et ~~150° F~~.

**S7.3.2 Système partiel de frein de service.** Dans le cas d’une motocyclette munie de deux systèmes de frein de service à commande indépendante, appliquer la procédure prévue en S7.3.1 à chaque système de frein de service individuel.

**S7.4 Système de frein de service – rodage**

Roder les freins en effectuant 200 arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération de 3,66 m/s<sup>2</sup> ~~12 pi/s<sup>2</sup>~~. L’intervalle de freinage doit être soit la distance nécessaire pour abaisser la température initiale des freins entre 54,4° C et 65,6° C ~~130° F~~ et ~~150° F~~, ou en 1,61 km ~~1 mi~~, selon la première de ces deux éventualités. Accélérer à plein régime jusqu’à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ immédiatement après chaque arrêt et maintenir cette vitesse jusqu’à l’arrêt suivant. Après le rodage, régler les freins conformément aux recommandations du fabricant.

**S7.5 Système de frein de service – deuxième essai d’efficacité**

Répéter la procédure décrite en S7.3.1. Effectuer ensuite quatre arrêts à 128,8 km/h ~~80 mi/h~~ et quatre arrêts à une vitesse égale au multiple de 8,05 km/h ~~5 mi/h~~ qui est de 6,44 km/h ~~4 mi/h~~ à 12,88 km/h ~~8 mi/h~~ inférieure à la vitesse qui peut être atteinte en 1,61 km ~~1 mi~~, si cette dernière est égale ou supérieure à 152,95 km/h ~~95 mi/h~~.

**(5) S7.6 Système de frein de service – affaiblissement et récupération d’efficacité**

Ces exigences ne s’appliquent pas aux motocyclettes à vitesse limitée vélomoteurs qui peuvent atteindre 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ ou moins en 1,61 km ~~1 mi~~.

**S7.6.1 Arrêts de référence.** Effectuer trois arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération de 3,05 à 3,35 m/s<sup>2</sup> ~~10 à 11 pi/s<sup>2</sup>~~ dans chaque cas. Calculer la moyenne des forces maximales exercées sur la pédale et sur le levier de frein pour effectuer les trois arrêts.

**(7) S7.6.2 Arrêts en affaiblissement d’efficacité.** Effectuer 10 arrêts à 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ avec une décélération d’au moins 4,57 m/s<sup>2</sup> ~~15 pi/s<sup>2</sup>~~ dans chaque cas. La température initiale des freins doit être comprise entre 54,4° C et 65,6° C ~~130° F~~ et ~~150° F~~ avant la première application de freins. La température initiale des freins avant l’application des freins pour les arrêts subséquents doit être celle qui existe aux intervalles. Atteindre la décélération requise le plus rapidement possible et maintenir au moins ce taux sur une distance qui n’est pas inférieure aux trois quarts de la distance d’arrêt totale dans chaque cas. L’intervalle entre le début de chaque application des freins de service doit être de 0,64 km ~~0,4 mi~~. Rouler sur 1,61 km ~~1 mi~~ à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ après le dernier arrêt en affaiblissement d’efficacité et effectuer immédiatement l’essai en récupération d’efficacité prévu en S7.6.3.

**S7.6.3 Essai en récupération d’efficacité.** Effectuer cinq arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération de 3,05 à 3,35 m/s<sup>2</sup> ~~10 à 11 pi/s<sup>2</sup>~~ dans chaque cas. L’intervalle de freinage

ne doit pas dépasser 1,61 km ~~1 mi~~. Immédiatement après chaque arrêt, accélérer à au plus 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ et maintenir cette vitesse jusqu'à l'arrêt suivant.

(5) **S7.7 Système de frein de service – deuxième rodage**

Répéter la procédure décrite en S7.4, mais effectuer 35 arrêts de rodage plutôt que 200. Les freins peuvent être réglés après le deuxième rodage si on n'utilise pas d'outils. Ces exigences ~~ne s'appliquent pas~~ aux motocyclettes à vitesse limitée ~~vélocycleurs~~ qui peuvent atteindre 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ ou moins en 1,61 km ~~1 mi~~.

(5) **S7.8 Système de frein de service – essai d'efficacité final**

Ces exigences ~~ne s'appliquent pas~~ aux motocyclettes à vitesse limitée ~~vélocycleurs~~ qui peuvent atteindre 48,3 km/h ou moins ~~30 mi/h~~ en 1,61 km ~~1 mi~~.

**S7.8.1 Système de frein de service.** Répéter la procédure prévue en S7.5 et S7.3.1.

**S7.8.2 Essai du système partiel de frein de service.** Modifier le système de frein de service des motocyclettes à trois roues de manière à réduire à zéro la puissance de freinage de l'un des sous-systèmes. Mesurer la pression de canalisation requise ou la force devant être exercée sur la pédale pour entraîner l'allumage du témoin de défaillance du système de freinage. Effectuer six arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~, puis six arrêts à 96,6 km/h ~~60 mi/h~~ alors que la température initiale des freins se situe entre 54,4° C et 65,6° C ~~130° F~~ et ~~150° F~~. Répéter l'essai pour chaque sous-système. Vérifier si le témoin lumineux indicateur de défaillance du système de freinage s'allume quand le niveau du liquide du maître-cylindre est au-dessous de la limite spécifiée en S5.1.3.1 a)(2), et s'il est conforme aux exigences de S5.1.3.1 c). Vérifier le bon fonctionnement du témoin lorsque le niveau de l'un et de l'autre réservoirs est bas. Remettre le système de freins de service à son état normal une fois l'essai terminé.

**S7.9 Essai du frein de stationnement**

Amener les freins à une température initiale d'au plus 65,6° C ~~150° F~~, faire rouler la motocyclette sur une pente descendante d'une déclivité de 30 % dans l'axe longitudinal de la motocyclette. Arrêter la motocyclette en actionnant les freins de service avec une force n'excédant pas 400 N ~~90 lb~~ et mettre la boîte de vitesses au point mort. Actionner le frein de stationnement en exerçant une force qui ne dépasse pas la force spécifiée en S5.6. Desserrer les freins de service et laisser la motocyclette immobile à l'arrêt (à la limite de la traction des roues en état de freinage) pendant cinq minutes. Orienter l'avant de la motocyclette vers le haut de la pente et répéter l'essai.

**S7.10 Système de frein de service – essai en récupération d'efficacité (garnitures mouillées)**

**S7.10.1 Arrêts de référence.** Effectuer trois arrêts à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération de 3,05 à 3,35 m/s<sup>2</sup> ~~10 à 11 pi/s<sup>2</sup>~~ dans chaque cas. Calculer la moyenne des forces maximales exercées sur la pédale et sur le levier de frein pour effectuer les trois arrêts.

**S7.10.2 Arrêts en récupération avec garnitures mouillées.** Le frein arrière de la motocyclette étant complètement desserré, l'immerger dans l'eau pendant deux minutes. Puis, le frein avant étant complètement desserré, l'immerger dans l'eau pendant deux minutes. L'ensemble de l'opération d'immersion doit prendre au plus sept minutes. Immédiatement après avoir retiré le frein avant de l'eau, accélérer jusqu'à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ au maximum sans actionner les freins. Aussitôt cette vitesse atteinte, effectuer cinq arrêts, chacun à 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ avec une décélération de 3,05 à 3,35 m/s<sup>2</sup> ~~10 à 11 pi/s<sup>2</sup>~~. Après chaque arrêt (sauf le dernier), accélérer immédiatement à au plus 48,3 km/h ~~30 mi/h~~ et effectuer l'arrêt suivant.

### **S7.11 Inspection finale**

Lorsque tous les essais sont terminés, vérifier le système de freinage sans le démonter pour voir s'il se conforme aux exigences d'inspection des garnitures de freins. Démonter tous les freins et vérifier les éléments suivants :

- a) l'ensemble du système de freinage pour s'assurer qu'il n'y a pas séparation ou rupture des composantes;
- b) les garnitures pour s'assurer qu'elles ne sont pas séparées des mâchoires ou des plaquettes;
- c) le cylindre de roue, le maître-cylindre et les joints d'essieu pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de liquide ou de lubrifiant;
- d) le maître-cylindre à l'égard de la capacité du réservoir et du dispositif de rétention;
- e) l'étiquette du maître-cylindre pour s'assurer qu'elle est conforme aux exigences spécifiées en S5.1.2.2.

**Tableau I : Distances d'arrêt pour les essais d'efficacité, en affaiblissement d'efficacité et de système partiel**

Vitesse d'essai du véhicule		Distances d'arrêt - Essais d'efficacité							
		Efficacité de l'ensemble du système (avant rodage) (S5.2.1)—I		Efficacité des systèmes mécaniques partiels (avant rodage) (S5.2.2)—II		Efficacité de l'ensemble du système (S5.3) (S7.5)—III		Efficacité des systèmes hydrauliques partiels (S5.5.2)—IV	
		m.	ft	m.	ft	m.	ft	m.	ft
24,15	15	3,96	13	9,15	30	3,35	11	7,62	25
32,20	20	7,32	24	16,46	54	5,79	19	13,41	44
40,25	25	11,28	37	25,61	84	9,15	30	20,73	68
48,30	30	16,46	54	36,89	121	13,11	43	29,57	97
56,35	35	22,56	74	50,30	165	17,68	58	40,23	132
64,40	40	29,27	96	65,85	216	22,87	75	52,73	173
72,45	45	36,88	121	83,23	273	28,96	95	66,45	218
80,50	50	45,73	150	102,74	337	39,02	128	80,47	264
88,55	55	55,18	181	124,09	407	47,26	155	99,36	326
96,60	60	65,85	216	147,56	484	56,40	185	118,26	388
104,65	65					66,16	217	138,68	455
112,70	70					80,49	264	160,63	527
120,75	75					92,38	303	184,71	606
128,80	80					105,18	345	210,01	689
136,85	85					118,60	389	237,13	778
144,90	90					147,56	484	265,79	872
152,95	95					164,63	540	295,96	974
161,00	100					182,32	598	327,96	1076
169,05	105					200,91	659	362,10	1188
177,10	110					220,43	723	396,85	1302
185,15	115					241,16	791	433,73	1423
193,20	120					262,50	864	472,14	1549

**Tableau II : Séquence des essais et exigences**

Séquence	Procédure	Exigences
1. Vérification des instruments	S7.2	
2. Premier essai d'efficacité (avant rodage)		
a) Système de frein de service	S7.3.1	S5.2.1
b) Système partiel de frein de service	S7.3.2	S5.2.2
3. Rodage	S7.4	
4. Deuxième essai d'efficacité	S7.5	S5.3
5. Premier essai en affaiblissement et récupération d'efficacité	S7.6	S5.4
6. Deuxième rodage	S7.7	
7. Essai d'efficacité final		
a) Système de frein de service	S7.8.1	S5.5.1
b) Système partiel de frein de service	S7.8.2	S5.5.2
8. Essai des freins de stationnement (motocyclettes à trois roues seulement)	S7.9	S5.6
9. Essais en récupération d'efficacité (garnitures mouillées)	S7.10	S5.7
10. Durabilité	S7.11	S5.8

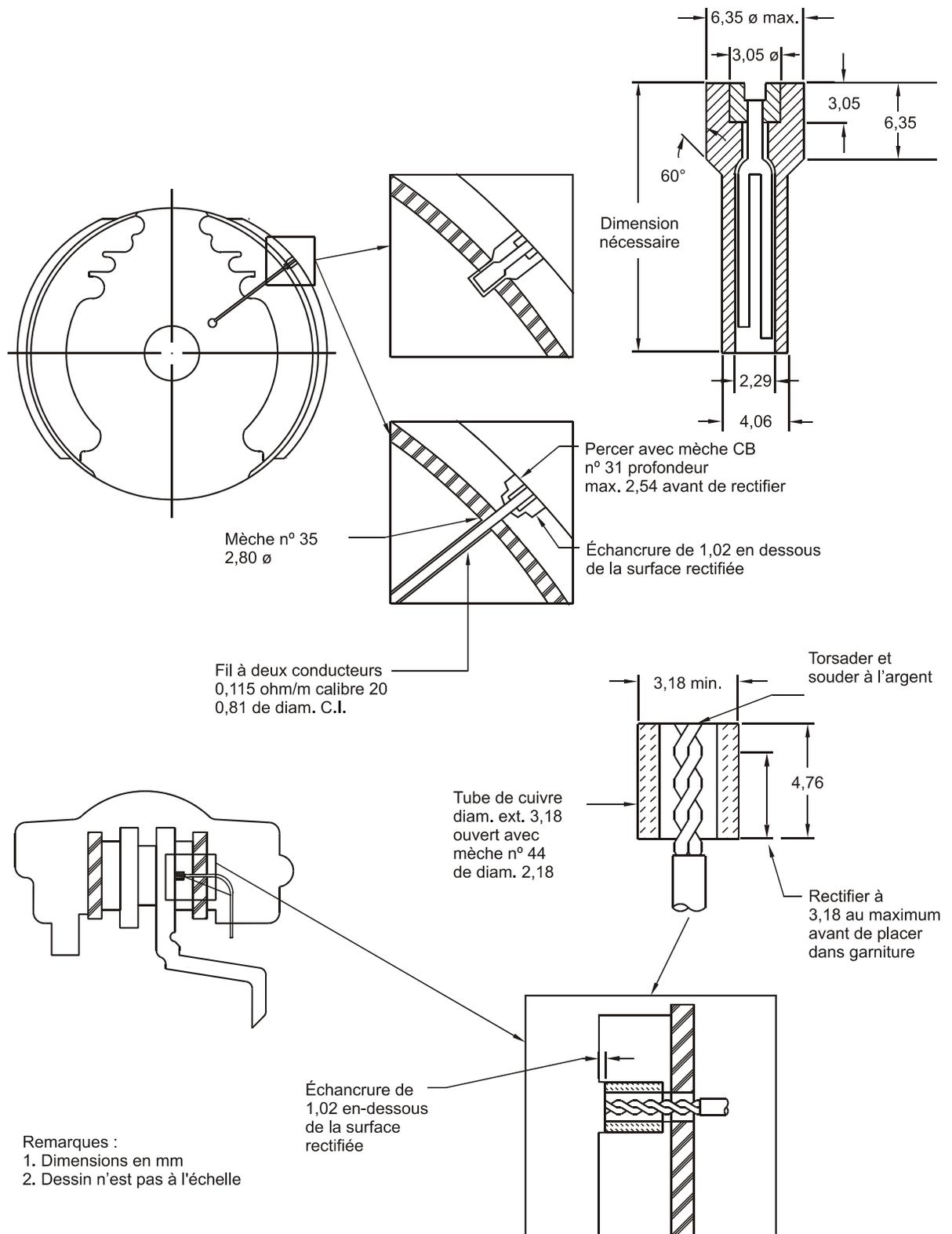
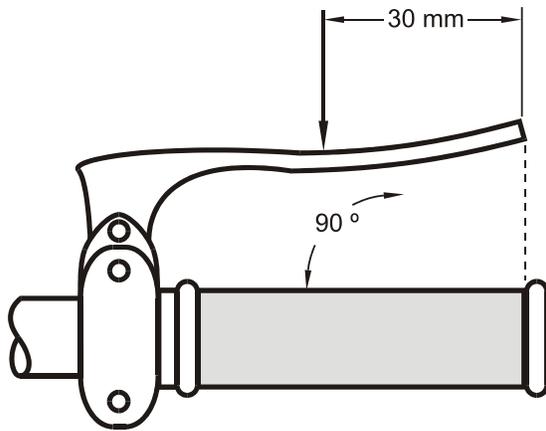
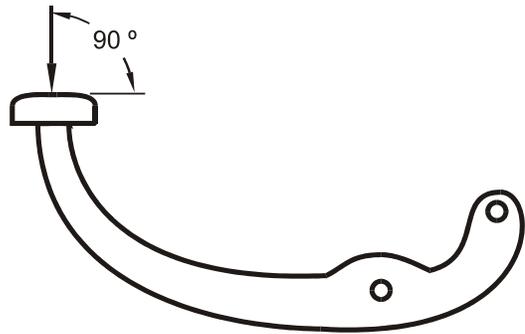


Figure 1 : Installations typiques de thermocouples enfichables



LEVIER DE FREIN



PÉDALE DE FREIN

Remarque :  
Dessin n'est pas à l'échelle

**Figure 2 : Point d'application et direction de la force de freinage**