NORME INTERNATIONALE

ISO 10326-1

Deuxième édition
2016-10-15

Version corrigée
2017-02

Vibrations mécaniques — Méthode en laboratoire pour l'évaluation des vibrations du siège de véhicule —

Partie 1: **Exigences de base**

Mechanical vibration — Laboratory method for evaluating vehicle seat vibration —

Part 1: Basic requirements

Numéro de référence
ISO 10326-1:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Généralités **2**

5 Instrumentation **2**
5.1 Capteurs d'accélération (accéléromètres) 2
5.2 Montage des accéléromètres 2
5.2.1 Généralités 2
5.2.2 Accéléromètre installé sur la plate-forme 3
5.2.3 Accéléromètre installé sur l'assise et/ou le dossier du siège 3
5.3 Pondération fréquentielle 4
5.4 Étalonnage 4

6 Simulateur de vibrations **4**
6.1 Caractéristiques physiques 4
6.2 Système de contrôle 5

7 Exigences de sécurité **5**

8 Conditions d'essai **5**
8.1 Siège en essai 5
8.1.1 Généralités 5
8.1.2 Rodage des sièges à suspension 5
8.1.3 Mesurage de la course de la suspension et réglage selon le poids du sujet d'essai 6
8.1.4 Inclinaison du dossier 7
8.2 Sujets d'essai et posture 7
8.3 Autres possibilités 9

9 Excitations d'essai **9**
9.1 Généralités 9
9.2 Essai avec excitation simulée 10
9.3 Tolérances relatives aux vibrations d'entrée 10
9.4 Fonction de transfert avec excitation sinusoïdale 11
9.5 Essai d'amortissement 11
9.5.1 Sièges à suspension 11
9.5.2 Autres types de sièges 12

10 Mode opératoire d'essai **12**
10.1 Généralités 12
10.2 Essai avec excitation simulée 12
10.3 Essai d'amortissement 13

11 Réception **13**

12 Rapport d'essai **13**

Annexe A (informative) **Méthode d'essai permettant d'évaluer la capacité de la suspension d'un siège à contrôler les effets des chocs générés par le dépassement de la fin de course (mise en butée) de la suspension** **15**

Annexe B (informative) **Exemple de signal d'essai d'entrée simulé spécifié par la DSP** **22**

Bibliographie **24**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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. 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).

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 une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance*, sous-comité SC 4, *Exposition des individus aux vibrations et chocs mécaniques.*

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10326-1:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également les amendements ISO 10326-1:1992/Amd 1:2007et ISO 10326-1:1992/Amd 2:2011.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 10326 est disponible sur le site web de l'ISO.

La présente version corrigée de l'ISO 10326-1:2016 comprend les corrections suivantes.

A.3.5 Le symbole corrompu À a été remplacé par le symbole correct π dans six cas.

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Introduction

Les conducteurs, le personnel et les passagers de véhicules (de transport terrestre, aérien ou maritime) et des engins mobiles sont exposés à des vibrations mécaniques qui compromettent leur confort, leur capacité de travail et, dans certaines circonstances, leur santé et leur sécurité. Ces véhicules et machines mobiles sont souvent équipés de sièges conçus et fabriqués conformément aux techniques actuelles concernant leur capacité à contrôler ou à réduire les vibrations transmises à l'ensemble du corps (vibrations globales du corps).

Pour aider à mettre au point ce type de sièges, des codes d'essai spécifiques ont été rédigés ou sont en cours de rédaction pour évaluer la performance des sièges. Les exigences de base suivantes ont donc été élaborées afin de fournir des recommandations relatives à la spécification des essais en laboratoire sur la transmission des vibrations, au travers du siège, à l'occupant d'un véhicule et à l'évaluation de la capacité du siège à contrôler un choc généré par le dépassement de fin de course de la suspension.

Le siège constitue le dernier étage de suspension avant le conducteur. Pour atténuer efficacement les vibrations, il convient de choisir le siège à suspension selon les caractéristiques dynamiques du véhicule. Il convient que les critères de performance fournis soient établis conformément à ce qui est réalisable en utilisant la meilleure pratique en matière de conception. Ces critères ne garantissent pas nécessairement une protection complète de l'opérateur contre les risques associés à l'exposition aux vibrations et aux chocs qui sont généralement supposés représenter un risque de traumatisme du dos.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Vibrations mécaniques — Méthode en laboratoire pour l'évaluation des vibrations du siège de véhicule —

Partie 1: Exigences de base

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des exigences de base relatives aux essais en laboratoire sur la transmission des vibrations, par l'intermédiaire des sièges, aux occupants d'un véhicule. Ces méthodes de mesure et d'analyse permettent de comparer les résultats d'essai obtenus dans différents laboratoires et concernant des sièges équivalents.

Il spécifie la méthode d'essai, les exigences relatives aux instruments, la méthode d'évaluation du mesurage et le mode d'établissement des rapports d'essai.

Le présent document s'applique à des essais spécifiques en laboratoire sur les sièges, pour évaluer les vibrations transmises aux occupants des véhicules et engins mobiles tout terrain, quel que soit le type de siège utilisé.

Il convient que les normes d'application relatives à des types de véhicules spécifiques se réfèrent au présent document pour définir l'excitation d'essai caractéristique du comportement vibratoire du type ou de la classe de véhicule ou d'engin dans lequel le siège doit être installé.

NOTE Des exemples de normes d'applications sont donnés dans la bibliographie.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 2631-1, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 1: Spécifications générales*

ISO 5347 (toutes les parties), *Méthodes pour l'étalonnage de capteurs de vibrations et de chocs*

ISO 8041, *Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure*

ISO 13090-1, *Vibrations et chocs mécaniques — Lignes directrices concernant les aspects de sécurité des essais et des expérimentations réalisés sur des sujets humains — Partie 1: Exposition de l'ensemble du corps aux vibrations mécaniques et aux chocs répétés*

ISO 16063 (toutes les parties), *Méthodes pour l'étalonnage des transducteurs de vibrations et de chocs*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

© ISO 2016 – Tous droits réservés

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

4 Généralités

Les méthodes de mesure et d'évaluation spécifiées dans le présent document sont en conformité avec les pratiques normalisées dans l'ISO 2631-1. L'appareillage de mesure et les pondérations en fréquence à utiliser doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 8041.

L'essai principal portant sur la détermination des caractéristiques vibratoires d'un siège consiste à effectuer des mesurages dans des conditions simulant l'ensemble des conditions réelles d'utilisation d'un véhicule ou d'un engin. Pour des applications lors desquelles on peut s'attendre à des chocs occasionnels importants ou à des vibrations transitoires (et, en particulier, pour les sièges ayant une course de suspension courte, comme ceux prévus pour les chariots industriels ou les véhicules tout terrain), un essai complémentaire est nécessaire, en plus de l'essai d'amortissement, pour vérifier que le siège se comporte de façon acceptable. Les normes spécifiques des machines doivent fournir des recommandations sur la nécessité de cet essai secondaire qui comporte une méthode d'évaluation des accélérations associées au choc avec les butées de suspension en cas de dépassement de la fin de course de la suspension. L'essai est décrit à l'Annexe A.

5 Instrumentation

5.1 Capteurs d'accélération (accéléromètres)

Les systèmes de mesure choisis pour évaluer les vibrations au point de fixation du siège ou au niveau de la plate-forme du simulateur de vibrations et pour évaluer les vibrations transmises à la personne occupant le siège, ou à une masse inerte lorsque celle-ci est utilisée, doivent avoir des caractéristiques identiques.

Les caractéristiques du système de mesure des vibrations, des accéléromètres et de l'équipement de conditionnement des signaux et d'acquisition de données, dispositifs d'enregistrement compris, doivent être spécifiées dans la norme d'application concernée, notamment la gamme dynamique de mesure, la sensibilité, l'exactitude, la linéarité et la résistance à la surcharge.

5.2 Montage des accéléromètres

5.2.1 Généralités

Un des accéléromètres pour chaque direction d'essai requis doit être installé sur la plate-forme, au point (P) de transmission des vibrations au siège. L'autre ou les autres accéléromètres doivent être installés au point de contact du corps avec le siège, sur l'assise (S) et/ou le dossier (B) (voir Figure 1).

© ISO 2016 – Tous droits réservés