NORME INTERNATIONALE

ISO 2017-2

Première édition
2007-12-15

Vibrations et chocs mécaniques — Systèmes de montage résilients —

Partie 2: Informations techniques à échanger pour l'application d'isolation vibratoire associée aux chemins de fer

Mechanical vibration and shock — Resilient mounting systems —

Part 2: Technical information to be exchanged for the application of vibration isolation associated with railway systems

Numéro de référence
ISO 2017-2:2007(F)

© ISO 2007



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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
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

Version française parue en 2014

Publié en Suisse

Sommaire

Page

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

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Vibrations des systèmes ferroviaires **2**

5 Objectif de l'isolation contre les vibrations (pourquoi isoler des systèmes mécaniques ?) **3**

6 Que faut-il isoler ? **3**
6.1 Isolation de la source 3
6.2 Isolation du récepteur 4

7 Applicabilité de l'isolation vibratoire (quand isoler les structures ou les systèmes mécaniques ?) **4**

8 Lignes directrices pour le mesurage et l'évaluation des conditions vibratoires **5**

9 Informations permettant de choisir un système de montage isolant **5**

10 Informations à fournir par l'autorité ferroviaire **6**

11 Informations à fournir par le fabricant du récepteur et l'utilisateur **7**
11.1 Bâtiments 7
11.2 Équipements sensibles 7

12 Informations à communiquer par le fournisseur du système d'isolation **8**
12.1 Efficacité du système d'isolation 8
12.2 Données physiques du système d'isolation 8
12.3 Comportement dynamique 8
12.4 Durabilité 9
12.5 Données environnementales 9
12.6 Données de maintenance 9

13 Lignes directrices pour la validation de l'efficacité de l'isolation **10**

Bibliographie **11**

© ISO 2007 – 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

L'ISO 2017-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance*.

La première édition, parallèlement à l'ISO 2017-1:2005, annule et remplace l'ISO 2017:1982 qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 2017 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vibrations et chocs mécaniques — Systèmes de montage résilients*:

— *Partie 1: Informations techniques à échanger pour l'application des systèmes d'isolation*

— *Partie 2: Informations techniques à échanger pour la mise en œuvre de systèmes d'isolation vibratoire associés aux systèmes ferroviaires*

 © ISO 2007 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 2017 traite exclusivement des dispositifs résilients.

Certains fournisseurs d'isolateurs de vibrations ou de chocs (montages résilients) possèdent une expérience dans une grande variété d'applications. Dans la plupart des cas, ils sont prêts à faire usage de cette somme d'informations pour résoudre les problèmes d'isolation des utilisateurs. Malgré cela, il leur est souvent difficile d'assurer cette prestation, car le client, l'utilisateur ou le fabricant de la source ou du récepteur n'a pas fourni suffisamment d'informations concernant le problème.

D'un autre côté, lors de la mise en œuvre des isolateurs, l'utilisateur est parfois handicapé par le peu d'informations techniques communiquées par le fournisseur. L'utilisateur procédera alors à sa propre évaluation pratique de l'isolateur et il se peut qu'à cette occasion, il effectue en double, sans le savoir, des travaux qui ont déjà été réalisés par le fournisseur.

Dans le cas de certaines sources ou de certains récepteurs de vibrations, le fabricant fournit le système d'isolation. Pour ce faire, il a besoin que le client lui communique toutes les informations qui se rapportent à ses futures applications, au site et à l'environnement.

La présente partie de l'ISO 2017 est destinée à servir de guide pour l'échange d'informations techniques concernant la mise en œuvre d'éléments d'isolation pour les vibrations et les chocs produits par les systèmes ferroviaires, entre le client, le fournisseur de dispositifs résilients et le fabricant de la source ou du récepteur de vibrations, conformément aux exigences requises dans le but de leur assurer une mise en œuvre appropriée.

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 2017, un dispositif résilient est défini comme étant un élément ou un système flexible utilisé entre une partie d'équipement et la structure qui la supporte pour atténuer la transmission d'un choc ou de vibrations des systèmes ferroviaires à la structure.

© ISO 2007 – Tous droits réservés

Vibrations et chocs mécaniques — Systèmes de montage résilients —

Partie 2: Informations techniques à échanger pour l'application d'isolation vibratoire associée aux chemins de fer

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2017 établit les exigences nécessaires en vue d'assurer un échange approprié des informations relatives à la mise en œuvre de systèmes d'isolation pour les vibrations et les chocs produits par les systèmes ferroviaires.

Elle s'applique à la construction de nouveaux systèmes ferroviaires. Elle peut également s'appliquer à des systèmes déjà construits lorsque l'utilisateur veut résoudre un problème vibratoire nouvellement apparu lié à la dégradation de la voie ferrée, lorsque de nouvelles exigences environnementales relatives à l'aménagement de l'espace sont mises en place, ou lorsque de nouveaux aménagements de terrain sensibles aux vibrations sont réalisés à proximité de systèmes ferroviaires existants.

Elle s'applique aux problèmes vibratoires rencontrés dans l'environnement d'un système ferroviaire mais ne traite pas des problèmes vibratoires observés dans les voitures (wagons) mêmes.

La présente partie de l'ISO 2017 vise à apporter des réponses pertinentes aux questions qui sont soulevées par le fabricant et les utilisateurs (pourquoi, quoi, quand et comment isoler des systèmes mécaniques).

2 Références normatives

Les documents de référence ci-après sont indispensables à 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2041, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance — Vocabulaire*

ISO 2631-2, *Vibrations et chocs mécaniques — Évaluation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps — Partie 2: Vibrations dans les bâtiments (1 Hz à 80 Hz)*

ISO 4866, *Vibrations et chocs mécaniques — Vibrations des structures fixes — Lignes directrices pour le mesurage des vibrations et l'évaluation de leurs effets sur les structures*

ISO 7626-1, *Vibrations et chocs mécaniques — Détermination expérimentale de la mobilité mécanique — Partie 1: Termes et définitions fondamentaux et spécification des transducteurs*

ISO 8569, *Vibrations et chocs mécaniques — Mesurage et évaluation des effets des chocs et des vibrations sur les équipements sensibles dans les bâtiments*

ISO 9688, *Vibrations et chocs mécaniques — Méthodes analytiques de l'évaluation de la résistance aux chocs des systèmes mécaniques — Échange d'informations entre les fournisseurs et les utilisateurs d'analyses*

ISO 10815, *Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations produites à l'intérieur des tunnels ferroviaires par le passage des trains*

ISO 10846 (toutes les parties), *Acoustique et vibrations — Mesurage en laboratoire des propriétés de transfert vibro-acoustique des éléments élastiques*

© ISO 2007 – Tous droits réservés

ISO 14837-1, *Vibrations mécaniques — Vibrations et bruits initiés au sol dus à des lignes ferroviaires — Partie 1: Directives générales*

ISO 14964, *Vibrations et chocs mécaniques — Vibrations des structures fixes — Exigences spécifiques pour le management de la qualité dans le mesurage et l'évaluation des vibrations*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041, l'ISO 7626-1, l'ISO 9688, l'ISO 10846 et l'ISO 14837-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
système ferroviaire
ensemble composé de train, voie, et autres parties du système ferroviaire qui produisent ou transmettent des vibrations, soit dans un espace ouvert soit dans des tunnels

3.2
récepteur de vibrations
toutes les structures ou parties de structures réagissant à l'énergie vibratoire émise par une source intérieure ou extérieure

3.3
client
utilisateur ou acheteur d'un produit (bâtiment, machine, etc.)

3.4
fabricant
partie qui construit ou qui fabrique un produit qui a besoin d'être isolé contre des vibrations internes ou externes et que le client accepte d'acheter

3.5
fournisseur d'isolation
partie responsable de la fourniture et de l'installation d'un système d'isolation qui satisfera aux exigences nécessaires pour réduire les vibrations, conformément à l'accord conclu avec le client qui accepte d'acheter

Note 1 à l'article: Dans certains cas, fabricant et fournisseur sont une même partie.

Note 2 à l'article: Chacun des trois acteurs principaux peut mandater des sous-traitants pour exécuter les travaux ou pour acheter des éléments. Du point de vue juridique, tous trois sont responsables en cas d'échec du projet.

3.6
isolation du socle
éléments ou dispositifs assurant la fixation d'une structure au sol, ou d'un équipement à son support, et qui offrent une protection contre les chocs et/ou vibrations

4 Vibrations des systèmes ferroviaires

Il existe différents mécanismes produisant des vibrations au sol dues au passage de trains. Ils sont généralement associés aux interactions entre le train et la voie ferrée.

Le train est représenté comme une charge mobile. Si la raideur du support est constante sur toute la voie, une charge statique devrait apparaître au passage du train. En cas de vitesse du train inférieure à la vitesse de propagation des ondes dans la voie et le sol, il s'agirait principalement de résoudre un problème de charge permanente.

Toutefois, le rail est supporté à intervalles réguliers par des attaches généralement fixées à des traverses disposées sur du ballast. Il confère donc une raideur de support variable à la charge mobile.

© ISO 2007 – Tous droits réservés