NORME INTERNATIONALE

ISO 10816-1

Première édition
1995-12-15

Vibrations mécaniques — Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes —

Partie 1:
Directives générales

Mechanical vibration — Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts —

Part 1: General guidelines

Numéro de référence
ISO 10816-1:1995(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 10816-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques*, sous-comité SC 2, *Mesure et évaluation des vibrations et chocs mécaniques intéressant les machines, les véhicules et les structures.*

Cette première édition de l'ISO 10816-1 annule et remplace l'ISO 2372:1974 et l'ISO 3945:1985, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 10816 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vibrations mécaniques — Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes*:

— *Partie 1: Directives générales*

— *Partie 2: Turboalternateurs installés sur fondation radier, excédant 50 MW*

— *Partie 3: Machines industrielles de puissance nominale supérieure à 15 kW et de vitesse nominale entre 120 tr/min et 15000 tr/min, lorsqu'elles sont mesurées in situ*

— *Partie 4: Ensembles de turbines à gaz, à l'exception des turbines dérivées de celles utilisées en aéronautique*

© ISO 1995
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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

— *Partie 5: Groupes générateurs de puissance et installations de pompage hydrauliques*

— *Partie 6: Machines alternatives de puissance nominale supérieure à 100 kW*

Les annexes A, B, C, D, E et F de la présente partie de l'ISO 10816 sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

La présente partie de l'ISO 10816 est un document de base qui établit des directives générales pour le mesurage et l'évaluation des vibrations mécaniques des machines, prises sur les parties non tournantes (et le cas échéant non alternatives) de machines complètes, telles que les paliers. Des recommandations pour les critères de mesurages et d'évaluation appartenant aux types de machines spécifiques sont données dans les parties complémentaires de la présente Norme.

Pour de nombreuses machines, les mesurages faits sur les parties non tournantes sont suffisants pour caractériser de façon adéquate leurs conditions de marche en ce qui concerne un fonctionnement sans incident et leur influence sur les machines adjacentes. Cependant pour certaines machines, comme celles qui contiennent des rotors flexibles, des mesurages sur les parties non tournantes peuvent ne pas être totalement adéquats. Dans ce cas, il peut être nécessaire de vérifier la machine à l'aide des mesurages sur à la fois les parties tournantes et les parties non tournantes, ou sur les parties tournantes seules. Pour ces machines, les directives présentées dans la présente partie de l'ISO 10816 sont complétées par celles données pour les vibrations des arbres dans l'ISO 7919-1. Si les procédures des deux normes sont appliquées, c'est la plus restrictive qui sera en général prise en compte.

Les mesurages des vibrations peuvent être utilisés à de nombreuses fins y compris le contrôle des opérations de routine, les essais de réception et les recherches analytiques et de diagnostic. La présente partie de l'ISO 10816 est destinée à donner des lignes directrices pour le diagnostic de fonctionnement et les essais de réception uniquement.

Trois paramètres de mesurage primaire (déplacement, vitesse et accélération) sont définis et leurs limites données en 5.3.2. Le fait de suivre ces directives devrait dans la plupart des cas, assurer un fonctionnement satisfaisant.

Vibrations mécaniques — Évaluation des vibrations des machines par mesurages sur les parties non tournantes —

Partie 1:
Directives générales

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10816 fixe les conditions générales et les procédures pour mesurer et évaluer les vibrations à l'aide des mesurages faits sur les parties non tournantes et le cas échéant, les parties non alternatives des machines complètes. Les critères généraux d'évaluation qui sont présentés en termes à la fois d'amplitude de vibration et de changement de vibration, se rapportent à la fois au diagnostic de fonctionnement et aux essais de réception. Ils ont été fournis surtout afin d'assurer un fonctionnement sûr à long terme pour la machine, tout en minimisant les effets parasites sur l'équipement associé. Les directives générales sont également présentées pour fixer des limites de fonctionnement.

Les critères d'évaluation se rapportent uniquement aux vibrations produites par la machine elle-même et non pas aux vibrations qui lui sont transmises de l'extérieur.

Dans la présente partie de l'ISO 10816 est exclue toute considération de vibration torsionnelle.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10816. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10816 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7919-1:—[1], *Vibrations mécaniques des machines non alternatives — Mesurages sur les arbres tournants et critères d'évaluation — Partie 1: Directives générales.*

3 Mesurages

Le présent article décrit les mesurages, procédures et conditions de fonctionnement recommandés pour évaluer les vibrations des machines. Les lignes directrices données permettront l'évaluation des vibrations conformément aux critères et principes généraux donnés à l'article 5.

3.1 Paramètres de mesurages

3.1.1 Gamme de fréquences

Le mesurage des vibrations doit être à large bande de sorte que le spectre de fréquence de la machine soit correctement couvert.

La gamme de fréquences dépendra du type de machine considérée (par exemple la gamme de fré-

1) À publier. (Révision de l'ISO 7919-1:1986)