NORME INTERNATIONALE

ISO 20283-3

Première édition
2006-04-01

Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations à bord des navires —

Partie 3: Mesurage des vibrations des équipements de bord avant leur installation

Mechanical vibration — Measurement of vibration on ships —

Part 3: Pre-installation vibration measurement of shipboard equipment

Numéro de référence
ISO 20283-3:2006(F)

© ISO 2006



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2006

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

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 Exigences et modes opératoires de mesurage 5
4.1 Généralités 5
4.2 Emplacements des points de mesurage 5
4.3 Montage et orientation des transducteurs 5
4.4 Résolution fréquentielle des mesurages 6
4.5 Étalonnage 6
4.6 Nature et impact des vibrations ambiantes 6
4.7 Système d'essai 7
4.8 Conditions de fonctionnement de l'équipement 10

5 Évaluation des données 10

6 Rapport d'essai 11

Annexe A (informative) Configurations types des groupes électrogènes 12

Annexe B (informative) Configurations types des systèmes d'essai 14

Bibliographie 24

© ISO 2006 – 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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance*, sous-comité SC 2, *Mesure et évaluation des vibrations et chocs mécaniques intéressant les machines, les véhicules et les structures*.

L'ISO 20283 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations à bord des navires* :

— *Partie 3 : Mesurage des vibrations des équipements de bord avant leur installation*

Les parties suivantes sont en préparation :

— *Partie 2 : Mesurage des vibrations structurelles à bord des navires*

Les lignes directrices générales ainsi que le mesurage et l'évaluation des vibrations des machines de propulsion des navires feront l'objet des parties 1 et 4 à venir.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

Introduction

Les machines et équipements en fonctionnement à bord des navires génèrent des vibrations et des bruits solidiens excessifs. Par conséquent, les niveaux de pression acoustique dans les espaces occupés par l'équipage et les passagers risquent de dépasser les limites spécifiées par les contractants. Là où le bruit solidien des machines est susceptible d'affecter les espaces occupés, la présente partie de la norme ISO 20283 pourra être appliquée dans le but de choisir des machines à faible niveau de vibrations.

Le mesurage des vibrations des équipements individuels, réalisé selon des modes opératoires normalisés et comparé aux critères d'acceptation contractuellement définis, fournira au constructeur les informations requises pour choisir et installer correctement l'équipement étudié.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations à bord des navires — Partie 3: Mesurage des vibrations des équipements de bord avant leur installation

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 20283 fournit des lignes directrices et spécifie les exigences et modes opératoires relatifs au mesurage des vibrations, induites par les différents types d'équipements présents à bord des navires et pouvant être transmises à la structure du navire sous forme de bruit solidien, dans le cadre d'un essai d'acceptation en usine (FAT) de l'équipement. Elle spécifie également les mesures à effectuer dans des conditions de montage et de fonctionnement bien définies de l'équipement (sur le banc d'essai du fournisseur, par exemple).

La présente partie de l'ISO 20283 définit un cadre de travail destiné à fournir des résultats d'essais représentatifs. Elle s'applique aux équipements prévus à bord des navires à passagers, des navires marchands, des yachts et des embarcations à grande vitesse.

La présente partie de l'ISO 20283 traite des vibrations en translation car l'impact des vibrations en rotation est peu significatif. Toutefois, elle ne spécifie aucune limite numérique pour les vibrations des équipements ou le bruit solidien transmis.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives 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 31-7, *Grandeurs et unités — Partie 7 : Acoustique.*

ISO 1683, *Acoustique — Valeurs de référence recommandées pour les niveaux acoustiques et vibratoires.*

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

ISO 5348, *Vibrations et chocs mécaniques — Fixation mécanique des accéléromètres.*

ISO/TR 13298, *Ships and marine technology — Vocabulary of general terms.*

© ISO 2006 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les ISO 31-7, ISO 2041, et ISO/TR 13298 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
équipement
machine, système, sous-système ou partie de ceux-ci produisant des vibrations et destiné à être installé à bord des navires

EXEMPLE 1 Système de propulsion principal : moteur diesel, turbine à gaz, réducteur principal, moteur à propulsion électrique.

EXEMPLE 2 Ventilation mécanique et système de chauffage, ventilation et climatisation (HVAC) : ventilation pour l'alimentation et l'extraction d'air, groupes de climatisation, groupes de climatisation et de refroidissement par eau, pompes à eau douce, etc.

EXEMPLE 3 Équipement auxiliaire : générateur entraîné par un moteur diesel ou une turbine à gaz, installations hydrauliques, moteurs électriques, etc.

NOTE Sont exclus les pompes directement montées sur les réducteurs, les moteurs diesel, etc., les ventilateurs directement montés sur les moteurs à propulsion électrique, les générateurs, les moteurs électriques, etc., et tout autre équipement auxiliaire fixé sur des unités de plus grande taille soumises à des essais préalables.

3.2
support élastique
dispositif dont les propriétés élastiques sont utilisées pour réduire la transmission des vibrations de structure

NOTE Ce support est généralement un bloc façonné à base de caoutchouc ou d'un matériau élastique similaire, placé aux emplacements précis au niveau du (des) point(s) de fixation du composant afin d'assurer son support et l'isolement aux vibrations entre le composant et la fondation ou la structure portante. L'utilisation de ces dispositifs permet de se rapprocher d'une **condition libre** (3.12) sur une large plage de fréquences.

3.3
support composite
support élastique double
système à trois éléments constitué d'une masse intermédiaire dont la grandeur est comparable à celle de l'équipement monté, intercalée entre deux ensembles d'éléments élastiques

NOTE Les supports composites permettent d'obtenir une meilleure atténuation des vibrations que celle obtenue avec des supports élastiques simples. L'équipement isolé est soutenu par le système à trois éléments.

3.4
équipement fixé rigidement
équipement fixé solidement à la structure portante

3.5
structure portante
structure mécanique de types divers sur laquelle est installé l'équipement

3.5.1
dispositif de fixation
structure portante utilisée au-dessus des supports élastiques et principalement destinée aux essais de vibrations pour des équipements fixés rigidement avec une structure ou un châssis relativement léger

EXEMPLE Châssis de base commun.

NOTE Le dispositif de fixation peut également être utilisé pour les essais de vibrations des équipements à montage élastique.

© ISO 2006 – Tous droits réservés