NORME INTERNATIONALE

ISO 20283-2

Première édition
2008-11-01

Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations à bord des navires —

Partie 2: Mesurage des vibrations structurelles

Mechanical vibration — Measurement of vibration on ships —

Part 2: Measurement of structural vibration

Numéro de référence
ISO 20283-2:2008(F)

© ISO 2008



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

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 **1**
4 Conditions de mesurage et manœuvres **2**
5 Positions de mesurage **3**
6 Acquisition, traitement et enregistrement des signaux **4**
7 Rapport d'essai **4**
Annexe A (informative) **Étendue typique des positions de mesurage des vibrations d'ensemble du navire** **6**
Annexe B (informative) **Mode opératoire pour les mesurages facultatifs des impulsions de pression de l'hélice** **9**
Annexe C (informative) **Exemples de présentation des résultats de mesurage des vibrations d'ensemble** **11**
Annexe D (informative) **Vibrations structurelles locales** **15**
Bibliographie **16**

© ISO 2008 – 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 20283-2 a été élaborée par le comité technique 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*.

La présente partie de l'ISO 20283 annule et remplace les normes ISO 4867:1984 et ISO 4868:1984, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

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

— *Partie 2: Mesurage des vibrations structurelles*

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

Les parties suivantes sont en préparation:

— *Partie 1: Lignes directrices générales*

— *Partie 4: Mesurage et évaluation des vibrations des machines de propulsion des navires*

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

Introduction

Dans un navire, les vibrations sont générées par les machines, l'hélice et la mer. Le comportement vibratoire de la structure du navire en différents endroits est fonction des forces dynamiques et des fréquences propres. Les forces dynamiques varient en fonction de la charge du moteur, de la vitesse et du tirant d'eau du navire. Les fréquences propres varient en fonction des conditions de chargement et du tirant d'eau du navire.

Les vibrations structurelles d'ensemble d'un navire dépendent fortement de ces paramètres. Cette partie de l'ISO 20283 donne des conseils sur la façon d'obtenir une vue d'ensemble du comportement vibratoire du navire par la mise en place de lignes directrices pour le mesurage des fréquences propres et du comportement vibratoire à des emplacements sélectionnés dans une condition de chargement donné du navire.

De telles données sont nécessaires pour décrire uniformément les caractéristiques vibratoires des coques de navires et l'excitation correspondante induite par le système de propulsion. Elles fourniront une base visant à améliorer l'ingénierie des vibrations, notamment par une comparaison systématique avec les prévisions théoriques, avec d'autres navires et avec des niveaux de référence de vibrations.

L'incorporation de la présente partie de l'ISO 20283 dans les spécifications de construction ou dans le contrat entre l'acheteur et le constructeur ne requiert pas nécessairement la réalisation des mesurages et des évaluations de la manière décrite dans la présente partie de l'ISO 20283.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Vibrations mécaniques — Mesurage des vibrations à bord des navires —

Partie 2:
Mesurage des vibrations structurelles

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 20283 donne des lignes directrices et spécifie des exigences et des modes opératoires pour le mesurage, l'évaluation et la présentation des vibrations structurelles des navires lorsque l'excitation est exercée par le système de propulsion. Les vibrations structurelles peuvent être des vibrations d'ensemble ou locales. Le présent document traite essentiellement des vibrations d'ensemble.

Les vibrations locales des structures de pont du point de vue de l'habitabilité sont traitées dans l'ISO 6954. L'apparition de vibrations locales conduisant à un endommagement par fatigue est rare et fortement liée à une configuration locale spécifique. Par conséquent, aucune ligne directrice générale pour le mesurage de vibrations de ce type n'est fournie dans le domaine d'application de l'ISO 20283 (toutes les parties). À titre de référence, des informations de base concernant la conception des structures en matière de vibrations structurelles locales sont données en Annexe D.

La présente partie de l'ISO 20283 ne prend pas en compte les phénomènes vibratoires transitoires du navire, par exemple ceux pour lesquels l'excitation est exercée par le tossage.

Même si les vibrations de torsion de l'arbre ou du vilebrequin peuvent dans certains cas provoquer des vibrations structurelles, elles ne sont pas prises en compte dans la présente norme. À cet égard, il peut être fait référence aux règles de classification correspondantes et à l'ISO 20283-4.

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 2041,[1)] *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041 et ci-après s'appliquent.

3.1
vibrations structurelles d'ensemble
déformées modales impliquant des parties structurelles principales du navire

Note 1 à l'article: Les parties principales d'un navire sont: la poutre-navire, la superstructure et la structure arrière.

1) À publier (révision de l'ISO 2041:1990).

© ISO 2008 – Tous droits réservés