

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

34-14

Deuxième édition
Second edition
1996-11

Machines électriques tournantes –

Partie 14:

**Vibrations mécaniques de certaines machines
de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm –
Mesurage, évaluation et limites de la vibration**

Rotating electrical machines –

Part 14:

**Mechanical vibration of certain machines
with shaft heights 56 mm and higher –
Measurement, evaluation and limits of vibration**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 34-14: 1996

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

34-14

Deuxième édition
Second edition
1996-11

Machines électriques tournantes –

Partie 14:

**Vibrations mécaniques de certaines machines
de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm –
Mesurage, évaluation et limites de la vibration**

Rotating electrical machines –

Part 14:

**Mechanical vibration of certain machines
with shaft heights 56 mm and higher –
Measurement, evaluation and limits of vibration**

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

● *Pour prix, voir catalogue en vigueur*
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Grandeurs de mesurage	8
4.1 Généralités	8
4.2 Intensité vibratoire	8
4.3 Vibration relative de l'arbre	8
5 Appareillage de mesurage	8
6 Montage de la machine	10
6.1 Suspension libre	10
6.2 Montage rigide	10
6.3 Détermination de l'environnement actif	10
7 Conditions de mesurage	14
7.1 Clavette	14
7.2 Points de mesurage	14
7.2.1 Points de mesurage de la vitesse de vibration	14
7.2.2 Points de mesurage du déplacement relatif de l'arbre	14
7.3 Conditions d'essai	14
7.4 Capteur de vibration	14
8 Limites de vibration du logement de palier	16
8.1 Limites de l'intensité vibratoire	16
8.2 Limites de vitesse de vibration à deux fois la fréquence de ligne pour des machines à courant alternatif	16
8.3 Vibration axiale	18
9 Limites de vibration relative de l'arbre	18
Figures	
1 Déplacement élastique minimal en fonction de la vitesse nominale	12
2 Points préférentiels de mesurage applicables à une seule ou aux deux extrémités de la machine	20
3 Points de mesurage pour les extrémités de machines où les mesurages selon la figure 2 ne sont pas possibles sans le démontage des éléments	20
4 Points de mesurage pour pied support de palier	22
5 Installation préférentielle des lecteurs pour le mesurage du déplacement relatif de l'arbre	22
Tableaux	
1 Limites d'intensité vibratoire, en mm/s et en valeurs efficaces, pour une hauteur d'axe H (mm)	16
2 Limites de vibration d'arbre maximale (S_{p-p}) et faux-rond maximal	18
Annexe A – Bibliographie	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references	7
3 Definitions.....	9
4 Measurement quantities	9
4.1 General.....	9
4.2 Vibration severity	9
4.3 Relative shaft vibration	9
5 Measurement equipment	9
6 Machine mounting	11
6.1 Free suspension.....	11
6.2 Rigid mounting	11
6.3 Active environment determination	11
7 Conditions of measurement	15
7.1 Key	15
7.2 Measurement points	15
7.2.1 Measurement points for vibration velocity.....	15
7.2.2 Measurement points for relative shaft displacement.....	15
7.3 Test conditions.....	15
7.4 Vibration transducer	15
8 Limits of bearing housing vibration	17
8.1 Limits of vibration severity	17
8.2 Limits of vibration velocity with twice line frequency for a.c. machines	17
8.3 Axial vibration.....	19
9 Limits of relative shaft vibration.....	19
Figures	
1 Minimum elastic displacement as a function of nominal speed.....	13
2 Preferred points of measurement applicable to one or both ends of the machine	21
3 Measurement points for those ends of machines where measurements according to figure 2 are not possible without disassembly of parts.....	21
4 Measurement points for pedestal bearing	23
5 Preferred circumferential position transducers for the measurement of relative shaft displacement	23
Tables	
1 Limits of vibration severity in mm/s r.m.s. for the shaft height H (mm)	17
2 Limits for the maximum shaft vibration ($S_{p,p}$) and the maximum run-out	19
Annex A – Bibliography	25