
**Broches pour machines-outils —
Évaluation des vibrations des broches
par mesurage sur les parties non
tournantes —**

Partie 2:

**Broches à entraînement direct et
broches à entraînement par courroie
à roulements à billes opérant à des
vitesses entre 600 r/min et
30 000 r/min**

*Machine tool spindles — Evaluation of spindle vibrations by
measurements on non-rotating parts —*

*Part 2: Direct-driven spindles and belt-driven spindles with rolling
element bearings operating at speeds between 600 r/min and
30 000 r/min*



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Opérations préliminaires	3
4.1 Généralités	3
4.2 Sollicitations d'usinage	4
4.3 Vitesse de la broche	4
4.4 Conditions thermiques	4
4.5 Position et orientation de la broche	4
4.6 Équilibrage d'outil ou de pièce	5
4.6.1 Généralités	5
4.6.2 Mesurage des vibrations de la broche avec un outil/une pièce monté(e) dans la broche	5
4.6.3 Mesurage des vibrations de la broche sans outil/pièce	5
4.7 Mandrin de serrage de la broche	5
4.8 Refroidissement de la broche	5
4.9 Serreur outil	5
4.10 Vibrations dans l'environnement	5
4.11 Fonctionnement à vide	5
5 Procédures de mesure et modes opératoires	6
5.1 Instruments de mesure	6
5.2 Positions/orientations de mesure	6
5.2.1 Généralités	6
5.2.2 Convention de désignation des positions de mesure	8
5.3 Procédures de montage de capteur	8
6 Paramètres d'évaluation	9
6.1 Paramètre de vibration en vitesse	9
6.1.1 Généralités	9
6.1.2 Broches ayant une vitesse maximale comprise entre 6 000 r/min et 30 000 r/min	9
6.1.3 Broches ayant une vitesse maximale de fonctionnement inférieure à 6 000 r/min	10
6.2 Paramètre de vibration en accélération	10
7 Classification des broches	11
7.1 Généralités	11
7.2 Classification en fonction de la puissance assignée	11
7.3 Classification en fonction de la vitesse maximale de la broche	11
7.4 Classification en fonction du type de roulement	11
8 Évaluation	12
8.1 Généralités	12
8.1.1 Vue d'ensemble	12
8.1.2 Incertitude de mesure	12
8.2 Critère I: amplitude vibratoire	12
8.2.1 Généralités	12
8.2.2 Zones d'évaluation	13
8.2.3 Exemples de limites de zone d'évaluation	13
8.3 Critère II: évolution de l'amplitude vibratoire	13
8.4 Limites générales de zone	13
8.5 Exemples de valeurs de limites de zone d'évaluation	14
8.6 Limites de fonctionnement	15
8.6.1 Généralités	15

8.6.2	Réglage des alertes.....	15
8.6.3	Réglage des alarmes.....	15
8.6.4	Réglage du seuil d'interruption.....	16
Annexe A (informative) Introduction aux autres techniques d'évaluation de l'état des roulements.....		17
Bibliographie.....		20

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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/CEI, 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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, sous-comité SC 2, *Conditions de réception des machines travaillant par enlèvement de métal*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 17243, publiée sous le titre général *Broches pour machines-outils — Évaluation des vibrations d'une broche pour machine-outil par mesurages sur le logement de la broche*, peut être trouvée sur le site de l'ISO.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Broches pour machines-outils — Évaluation des vibrations des broches par mesurage sur les parties non tournantes —

Partie 2:

Broches à entraînement direct et broches à entraînement par courroie à roulements à billes opérant à des vitesses entre 600 r/min et 30 000 r/min

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des informations sur la façon d'évaluer l'intensité vibratoire d'une broche de machine-outil, mesurée sur le corps de broche. Il donne des conseils spécifiques pour l'évaluation de l'intensité vibratoire mesurée sur le corps de broche sur le site du client ou sur les installations d'essais du fabricant de la machine-outil.

Ses critères en matière de vibrations s'appliquent aux broches à entraînement direct et aux broches à entraînement par courroie destinées aux machines-outils fixes ayant des vitesses nominales de fonctionnement entre 600 r/min et 30 000 r/min.

Il est applicable uniquement aux broches munies de roulements de type roulements à billes, aux broches montées sur des machines-outils travaillant par enlèvement de métal, et pour un essai, une vérification périodique et une surveillance continue.

Il ne traite pas:

- de l'exactitude géométrique des axes de rotation (voir ISO 230-7);
- de la performance de coupe inacceptable en ce qui concerne le fini de surface et l'exactitude;
- des questions liées à l'intensité vibratoire des broches pour machines-outils opérant à des vitesses inférieures à 600 r/min ou supérieures à 30 000 r/min (étant donné le manque de données justificatives concernant les vibrations et les limites de nombreux instruments de mesure des vibrations);
- des analyses dans le domaine fréquentiel telles que les analyses de transformée de Fourier rapide (TFR), les analyses d'enveloppe ou toute autre technique similaire.

L'[Annexe A](#) présente une introduction aux autres techniques d'évaluation de l'état des roulements.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 1925, *Vibrations mécaniques — Équilibrage — Vocabulaire*

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