
**Vibrations mécaniques — Seuils de
perception vibrotactile pour l'évaluation
des troubles neurologiques —**

Partie 1:
**Méthodes de mesure à la pulpe des
doigts**

*Mechanical vibration — Vibrotactile perception thresholds for the
assessment of nerve dysfunction —*

Part 1: Methods of measurement at the fingertips

get full document from standards.iteh.ai



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

© ISO 2001

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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 2003

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos | iv |
| Introduction | v |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives..... | 1 |
| 3 Termes et définitions, symboles et abréviations..... | 1 |
| 3.1 Termes et définitions | 1 |
| 3.2 Symboles et abréviations..... | 4 |
| 4 Méthodes de mesure | 5 |
| 4.1 Généralités..... | 5 |
| 4.2 Stimulus | 6 |
| 4.3 Confort et positionnement du sujet | 8 |
| 4.4 Conditions propres à la surface de la peau | 10 |
| 4.5 Sonde de stimulation..... | 10 |
| 4.6 Contact peau-stimulateur..... | 11 |
| 4.7 Algorithme psychophysique..... | 12 |
| 4.8 Réponse du sujet | 13 |
| 4.9 Mouvement de la peau..... | 13 |
| 4.10 Vérification et étalonnage du système | 13 |
| 4.11 Risques pour le sujet..... | 14 |
| 5 Préparation des sujets et consignes qui leur sont données avant la réalisation des essais vibrotactiles | 14 |
| 5.1 Généralités..... | 14 |
| 5.2 Avant la réalisation des essais..... | 14 |
| 5.3 Consignes à donner au sujet en relation avec le mode opératoire d'essai..... | 15 |
| 6 Réalisation de l'essai de perception vibrotactile..... | 15 |
| 6.1 Familiarisation..... | 15 |
| 6.2 Mesure des seuils ascendants et descendants..... | 15 |
| 6.3 Variabilité des valeurs des seuils ascendants et descendants | 16 |
| 6.4 Calcul du seuil de perception vibrotactile (VPT) | 17 |
| 6.5 Mesure de la vibration résiduelle | 18 |
| 6.6 Mesurage de la température de la peau..... | 18 |
| 7 Établissement du rapport des résultats obtenus | 19 |
| Bibliographie | 20 |

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

L'ISO 13091-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques*, sous-comité SC 4, *Exposition des individus aux vibrations et chocs mécaniques*.

L'ISO 13091 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Vibrations mécaniques — Seuils de perception vibrotactile pour l'évaluation des troubles neurologiques*:

- *Partie 1: Méthodes de mesure à la pulpe des doigts*
- *Partie 2: Analyse et interprétation des mesures obtenues à la pulpe des doigts*

Introduction

Le dépistage précoce des neuropathies périphériques des extrémités supérieures, qui se manifestent souvent sous la forme de changements de la fonction tactile, revêt un intérêt tout particulier. Ces neuropathies peuvent être le résultat d'un trouble, ou d'activités dans lesquelles les travailleurs sont exposés à des agents neurotoxiques ou à des vibrations d'ordre mécanique.

On sait que la performance tactile des doigts dépend de l'activité neuronale de quatre groupes de population de terminaisons nerveuses spécialisées. Ces types de mécanorécepteurs sont communément décrits par leur réponse à la compression mécanique de la surface de la peau (c'est-à-dire SAI: à adaptation lente, de type I; SAIL: à adaptation lente, de type II; FAI: à adaptation rapide, de type I; et FAIL: à adaptation rapide, de type II). L'acuité des récepteurs de type SAI détermine principalement la résolution des caractéristiques spatiales d'une surface, telles que les arêtes et la texture. Ces récepteurs répondent à la pression. L'acuité des récepteurs FAI et FAIL est principalement responsable des informations obtenues à partir du déplacement de surfaces en contact avec la peau ou, inversement, du déplacement de la pulpe des doigts sur les surfaces. De telles informations sont utilisées pour déterminer le fini ou la régularité d'une surface et pour maintenir une préhension appropriée des objets (qui est contrôlée par la détection des micro-glissements). Les récepteurs SAIL signalent principalement l'étirement de la peau. Les réponses séparées des populations de récepteurs SAI, FAI et FAIL peuvent être déterminées à l'aide de tests psychophysiques en utilisant des conditions de mesurage et une stimulation vibrotactile définies avec précision à des fréquences différentes. Dans certains cas, tels que la perte sélective de la fonction des récepteurs, il peut ne pas être possible d'obtenir des seuils séparés pour chaque population.

Des méthodes normalisées de mesure des seuils de perception vibrotactile sont requises pour obtenir des résultats significatifs et pour comparer les résultats obtenus à l'aide de différents appareils. Sans norme, les seuils obtenus par différentes méthodes de mesure peuvent différer considérablement, et souvent de manière imprévisible, et ne peuvent donc pas être comparés. Les exigences relatives aux méthodes et aux instruments de mesure dépendent des propriétés des populations de mécanorécepteurs. Elles sont conçues pour déclencher leurs réponses. Le but général de la présente partie de l'ISO 13091 est de définir des méthodes d'essai et des modes opératoires de mesure optimisées.

La présente partie de l'ISO 13091 décrit les méthodes de mesure des seuils de perception vibrotactile à la pulpe des doigts; elles sont conçues pour produire des résultats comparables. Les méthodes s'appliquent aux personnes en bonne santé et aux personnes malades et conviennent à une évaluation clinique détaillée ainsi qu'à un dépistage rapide. Des valeurs sont recommandées pour tous les paramètres de mesurage. Certains paramètres sont spécifiés par une valeur centrale comportant de larges «tolérances» car il est reconnu que différentes valeurs sont actuellement utilisées. La préférence est donnée aux valeurs centrales indiquées. À l'aide des méthodes décrites, le seuil de perception vibrotactile à une fréquence d'essai peut être déterminé approximativement en une minute une fois que le sujet a été formé au mode opératoire de mesure (ce qui peut être réalisé en approximativement cinq minutes). Ces informations peuvent être considérées suffisantes pour certaines applications de dépistage. L'ISO 13091-2 présente l'analyse et l'interprétation des seuils de perception vibrotactile obtenus en utilisant les méthodes spécifiées dans la présente partie de l'ISO 13091.

Vibrations mécaniques — Seuils de perception vibrotactile pour l'évaluation des troubles neurologiques —

Partie 1: Méthodes de mesure à la pulpe des doigts

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13091 spécifie

- les méthodes de mesure des seuils de perception vibrotactile à la pulpe des doigts,
- les méthodes de réalisation des mesurages, et
- l'établissement du rapport des résultats obtenus.

Les méthodes de mesure sont définies dans la présente partie de l'ISO 13091 pour l'obtention de seuils de perception à la pulpe des doigts, représentés, séparément, par les populations de mécanorécepteurs SAI, FAI et FAII. Les méthodes sont conçues pour s'appliquer aux personnes en bonne santé et aux personnes malades, et pour convenir à une évaluation clinique et à des dépistages.

La mesure de variations provisoires du seuil de perception vibrotactile, ou de seuils à des sites corporels de prélèvement autres que la pulpe des doigts, ne relève pas de la présente partie de l'ISO 13091.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 13091. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 13091 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2041, *Vibrations et chocs — Vocabulaire*

ISO 5805, *Vibrations et chocs mécaniques — Exposition de l'individu — Vocabulaire*

CEI 60601-1, *Appareils électromédicaux — Première partie: Règles générales de sécurité*

3 Termes et définitions, symboles et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13091, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2041 et dans l'ISO 5805 ainsi que les suivants s'appliquent.