

Deuxième édition
2013-07-15

AMENDEMENT 2
2021-08

**Vibrations et chocs mécaniques —
Vibrations main-bras — Mesurage et
évaluation du facteur de transmission
des vibrations par les gants à la
paume de la main**

AMENDEMENT 2

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Mechanical vibration and shock — Hand-arm vibration —
Measurement and evaluation of the vibration transmissibility of
gloves at the palm of the hand*

ISO 10819:2013/Amd 2:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021>

AMENDMENT 2



Numéro de référence
ISO 10819:2013/Amd.2:2021(F)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10819:2013/Amd 2:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

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 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, 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 108, *Vibrations et chocs mécaniques, et leur surveillance*, sous-comité SC 4, *Exposition des individus aux vibrations et chocs mécaniques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 231, *Vibrations et chocs mécaniques*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10819:2013/Amd 2:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021>

Vibrations et chocs mécaniques — Vibrations main-bras — Mesurage et évaluation du facteur de transmission des vibrations par les gants à la paume de la main

AMENDEMENT 2

9.3.3

Remplacer le titre par le suivant:

«Espacements du matériau antivibratile»

9.3.3.1

Remplacer le texte par le suivant:

«Il se peut que les gants antivibratiles soient fabriqués de manière à ce que le matériau antivibratile placé au niveau du pouce et des doigts du gant ne soit pas directement relié au matériau antivibratile adjacent placé au niveau de la paume. Pour certains modèles de gants (par exemple ceux avec de grandes protubérances), les espaces peuvent également se trouver dans d'autres zones. Par ailleurs, il convient que ces espaces ne soient pas trop importants par rapport à l'épaisseur du matériau. Dans les cas où les gants antivibratiles sont fabriqués de manière à ce que le matériau antivibratile placé au niveau du pouce et des doigts du gant ne soit pas directement relié au matériau antivibratile adjacent placé au niveau de la paume, les exigences suivantes doivent être satisfaites.»

9.3.3.3

Remplacer le texte par le suivant:

«Espaces entre les parties du pouce et des doigts et la paume du matériau antivibratile

Les espaces du matériau antivibratile tels que ceux situés entre la partie du pouce et des doigts et la partie de la paume adjacente du matériau antivibratile ne doivent pas être supérieurs à l'épaisseur du matériau de la partie de la paume le long de ses espaces.

L'évaluation doit suivre le mode opératoire défini à l'Annexe C.»

9.3.3.4

Remplacer le texte par le suivant:

«Fixation du matériau antivibratile au niveau du pouce et des doigts

La partie du pouce du matériau antivibratile doit être fixée au niveau du pouce et des doigts du gant de façon à ce que le matériau ne glisse pas et ne se déplace pas lors de l'utilisation normale des gants.»

9.3.3.5

Ajouter le paragraphe suivant après le paragraphe 9.3.3.4:

«9.3.3.5 Autres espaces dans le matériau antivibratile

Pour certains modèles de gants (par exemple pour ceux avec de grosses protubérances), les écarts peuvent également se situer dans d'autres zones. Il convient par ailleurs que ces écarts ne soient pas trop importants par rapport à l'épaisseur du matériau.

Il convient que l'évaluation suive le mode opératoire défini à l'Annexe C.»

Annexe C

Ajouter l'annexe suivante après l'Annexe B, avant la Bibliographie:

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

[ISO 10819:2013/Amd 2:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d4adaeb-5edd-4bd2-8eb7-86c937e1e96a/iso-10819-2013-amd-2-2021>

Annexe C (normative)

Mode opératoire d'essai pour la vérification des espacements du matériau antivibratile

C.1 Généralités

En fonction du modèle des gants, le matériau antivibratile peut présenter des espaces pour améliorer la dextérité. Le revêtement externe de certains types de gants peut également comporter des «surfaces ouvertes» à l'intérieur de surfaces de préhension.

NOTE 1 Les surfaces ouvertes sont, par exemple, des protubérances ou d'autres élévations sur la surface.

NOTE 2 Les écarts sont des régions ou des espaces ayant des propriétés d'isolation des vibrations significativement réduites.

Comme la transmission des vibrations est déterminée dans la paume de la main, il faut s'assurer que les propriétés du matériau antivibratile respectent les exigences de protection minimales en tous points dans la paume de la main.

C.2 Mesurage de l'épaisseur du matériau antivibratile du gant dans les zones comportant des écarts et la zone de préhension de l'interface

L'épaisseur du matériau est examinée sur toute la surface de préhension à l'aide d'un essai de charge sous pression défini. Le mesurage doit être réalisé sur une surface solide et droite. Une force de $4,5 \text{ N} \pm 0,4 \text{ N}$ doit être appliquée perpendiculairement à la surface droite sur les gants au niveau de points spécifiques identifiés dans la zone de préhension de l'interface manuelle et dans les zones comportant des écarts.

Pour la préparation et l'identification des écarts, le matériau situé sur le dos du gant (dos de la main) doit être retiré.

Comme illustré à la [Figure C.1](#), dans la zone où l'interface se trouve dans la paume de la main pendant le mesurage du facteur de transmission des vibrations (zone de préhension de l'interface), au moins cinq points de mesurage doivent être identifiés pour déterminer l'épaisseur du matériau antivibratile. Les points de mesurage doivent être régulièrement répartis dans la zone de préhension de l'interface et doivent être situés dans le matériau antivibratile.

Pendant le mesurage, le gant doit être pressé à plat contre la partie inférieure du dispositif de mesurage tout en exerçant la force requise sans appuyer à proximité immédiate du point de mesurage. Dès que la position de la pointe de la sonde s'est stabilisée (par exemple au bout de 5 s), l'épaisseur du matériau doit être déterminée. Après une pause de 10 s, le processus doit être répété au niveau du même point de mesurage. Pour le mesurage de l'épaisseur dans la zone de préhension de l'interface, cinq mesurages doivent être réalisés à chacun des cinq points de mesurage.

La moyenne arithmétique des 25 mesurages, i , doit ensuite être évaluée pour déterminer l'épaisseur du matériau dans la zone de préhension de l'interface, \bar{M} , comme indiqué dans la [Formule \(C.1\)](#):

$$\bar{M} = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} M_i \quad (\text{C.1})$$

De la même manière et comme illustré à la [Figure C.1](#), pour chaque écart à mesurer (par exemple entre le pouce et la paume, entre un doigt et la paume), au moins trois points de mesurage avec des écarts de

taille similaire doivent être identifiés. Au niveau de chacun de ces points de mesure, cinq mesures de l'épaisseur doivent être réalisées, tout en maintenant la force requise pendant 5 s et en marquant une pause de 10 s entre chaque mesure.

La moyenne arithmétique des n mesures i doit être calculée pour déterminer l'épaisseur du matériau de chaque zone des gants comportant des écarts, \bar{G} , comme indiqué dans la [Formule \(C.2\)](#):

$$\bar{G} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n G_i \tag{C.2}$$

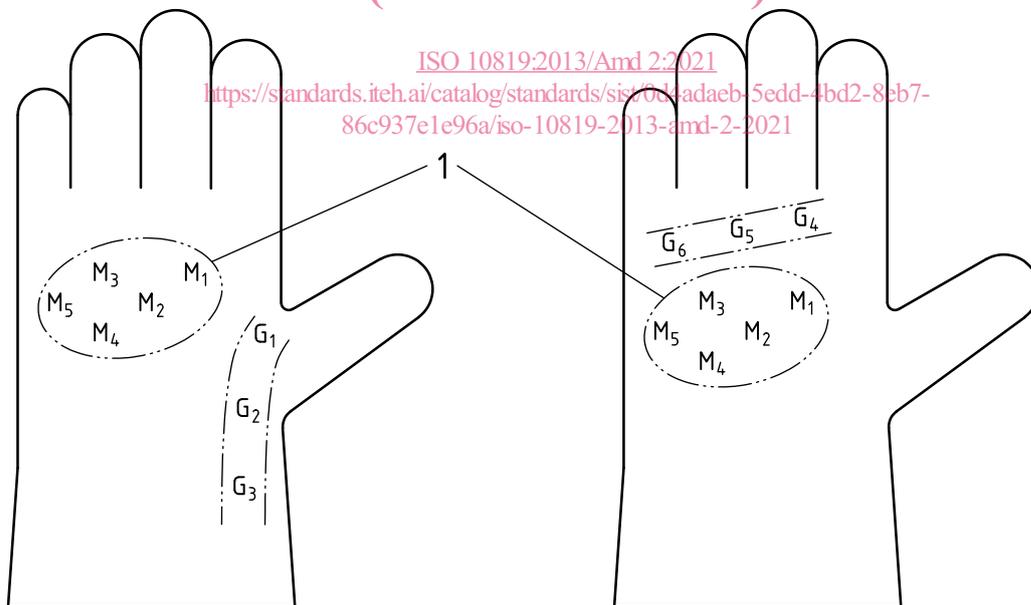
Pour un gant avec une «surface ouverte», une bague en aluminium doit être placée autour de chaque point de mesure et pressée vers le bas afin de fixer le gant. La bague en aluminium doit avoir les dimensions suivantes:

- a) diamètre extérieur: 45 mm ± 1 mm;
- b) diamètre intérieur: 25 mm ± 0,5 mm;
- c) épaisseur: 2 mm ± 0,4 mm.

Il convient que l'intérieur (la surface de contact avec la main) repose à plat sur la surface de la configuration d'essai. Il convient que la texture de surface du matériau ne soit pas modifiée par la bague.

NOTE 1 Le couplage d'un gant à surface ouverte avec une bague en aluminium peut affecter le mesurage. Une contrainte excessive sur la bague peut exercer un effort de poussée sur la surface du matériau qui conduit à une surestimation de l'épaisseur du matériau.

Dans l'exemple de la [Figure C.1](#), $n = 15$ pour G_1 à G_3 et G_4 à G_6 .



Légende

- 1 zone de mesure de l'interface (position de l'interface conformément à 6.1.5)
- M₁ à M₅ points de mesure du matériau antivibratile dans la zone de préhension de l'interface
- G₁ à G₃ points de mesure du matériau antivibratile dans les écarts entre le pouce et la paume
- G₄ à G₆ points de mesure du matériau antivibratile dans les écarts entre les doigts et la paume

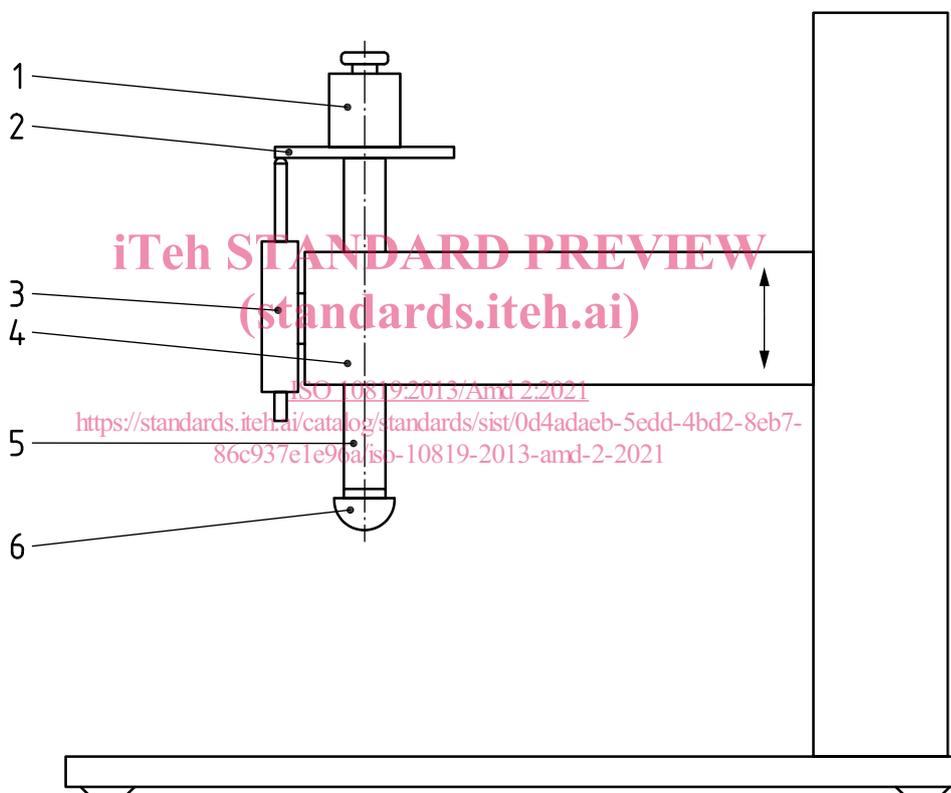
Figure C.1 — Position des points de mesure entre les écarts et la zone de préhension de l'interface

Il convient que les points de mesure se trouvent dans les 10 mm des extrémités du matériau antivibratile. Des points de mesure supplémentaires peuvent être requis en fonction de la construction du gant.

C.3 Exemple d'une configuration d'essai

Un exemple de dispositif de mesure est représenté à la [Figure C.2](#). Il est recommandé d'effectuer le mesurage sur une surface solide et droite. Le dispositif de mesure est constitué d'un bras en porte-à-faux réglable en hauteur, à l'extrémité duquel une tige est poussée à travers un support de tube. Il convient que la tige coulisse à travers le support sans résistance. Une plaque de support est attachée à l'extrémité supérieure de la tige pour installer des poids et une pointe de sonde hémisphérique avec un rayon de $10 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ est attachée à l'extrémité inférieure de la tige.

Un comparateur à cadran avec une plage de mesure comprise entre 1 mm et 10 mm et une exactitude de $1/10 \text{ mm}$ est attaché au bras en porte-à-faux. Il convient que la plaque de support appuie sur la base du comparateur à cadran lors de la descente pour exercer la force requise sur le matériau.



Légende

- 1 poids
- 2 plaque de support
- 3 comparateur à cadran
- 4 bras en porte-à-faux réglable en hauteur
- 5 tige
- 6 hémisphère remplaçable

Figure C.2 — Exemple de dispositif de mesure de l'épaisseur du matériau soumis à une charge sous pression

Il convient que la hauteur du bras à porte-à-faux soit réglée de façon à ce que la pointe de la sonde hémisphérique se trouve à la position la plus basse au-dessus de la plaque de support et que le comparateur à cadran indique la valeur maximale mesurable dans cette position.

Si lorsque le bras en porte-à-faux est abaissé, le premier contact de la pointe de la sonde hémisphérique avec le gant se produit avant le contact de la plaque de support avec le support du comparateur à cadran, il est recommandé de déplacer le porte-à-faux vers le haut d'une certaine distance. Il convient d'ajouter cette distance à la valeur maximale mesurable du comparateur à cadran lors de la détermination de l'épaisseur du matériau.

Avant chaque opération de mesure avec le dispositif illustré à la [Figure C.2](#), il convient que la plaque de support soit amenée à une hauteur à laquelle elle n'est pas en contact avec le support du comparateur à cadran. Pour le mesurage, il convient que la pointe de la sonde hémisphérique soit posée doucement sur chaque point de mesure. Une fois la pointe de la sonde complètement posée sur un point de mesure, il est recommandé de lire l'épaisseur du matériau sur le comparateur à cadran au bout de 5 s puis d'enregistrer la valeur obtenue. Après le mesurage, il convient que la plaque de support soit montée à la hauteur initiale de façon à ce que la pointe de la sonde ne soit plus du tout en contact avec le gant au point de mesure.

C.4 Exigences d'essai

Le rapport entre l'épaisseur du matériau dans la zone comportant un écart et l'épaisseur du matériau dans la zone de préhension de l'interface doit être déterminé à l'aide de la [Formule \(C.3\)](#):

$$Q = \frac{\bar{G}}{\bar{M}} \tag{C.3}$$

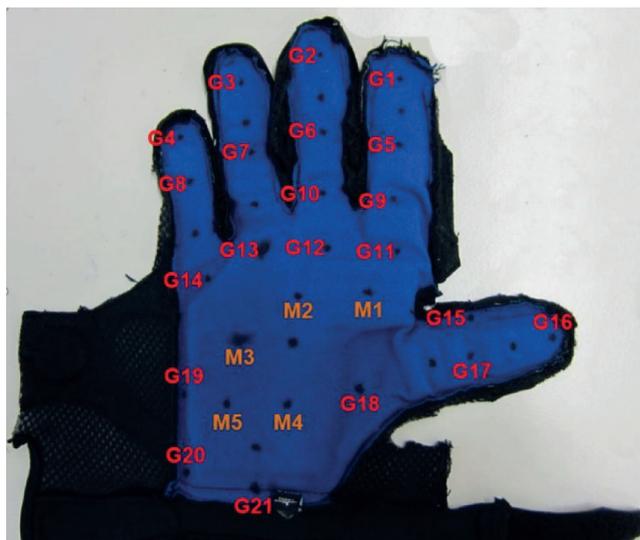
Les exigences de 9.3.3 sont satisfaites si $Q \geq 0,6$.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

C.5 Documentation

La position des points de mesure doit être documentée. Une image peut être appropriée, comme cela est illustré à titre d'exemple par la [Figure C.3](#).

La [Figure C.3](#) montre les emplacements de mesure M1 à M5 et G1 à G6 qui sont également illustrés à la [Figure C.1](#). Les points supplémentaires illustrés à la [Figure C.3](#) sont également des exemples de points de mesure.



Légende

- M1 à M5 point de mesure du matériau
- G1 à G21 point de mesure de l'écart

Figure C.3 — Exemple de mode de documentation des points de mesure avec une image