

Deuxième édition
2013-09-01

AMENDEMENT 1
2017-12

**Matériel de jardinage — Exigences de
sécurité pour les tondeuses à gazon à
moteur à combustion interne —**

**Partie 1:
Terminologie et essais communs**

**AMENDEMENT 1: Annexe G (Code
d'essai de vibration — Vibrations
main-bras et vibrations transmises à
l'ensemble du corps)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8651c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017>

*Garden equipment — Safety requirements for combustion-engine-
powered lawnmowers —*

Part 1: Terminology and common tests

*AMENDMENT 1: Annex G (Vibration test code — Hand-arm vibration
and whole-body vibration)*



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5395-1:2013/Amd 1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017>



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

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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, sous-comité SC 13 *Matériel à moteur pour jardins et pelouses*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5395-1:2013/Amd 1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabceffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabceffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017>

Matériel de jardinage — Exigences de sécurité pour les tondeuses à gazon à moteur à combustion interne —

Partie 1: Terminologie et essais communs

AMENDEMENT 1: Annexe G (Code d'essai de vibration — Vibrations main-bras et vibrations transmises à l'ensemble du corps)

Références normatives

Ajouter les références normatives suivantes.

ISO 5349-1, *Vibrations mécaniques — Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la main — Partie 1: Exigences générales*

ISO 8041, *Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure*

Annexe G

Remplacer l'Annexe G par ce qui suit. Noter que G.1 n'a pas été révisé, mais a été conservé ici pour le contexte.

[ISO 5395-1:2013/Amd 1:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017)

G.1 Généralités <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-8b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017>

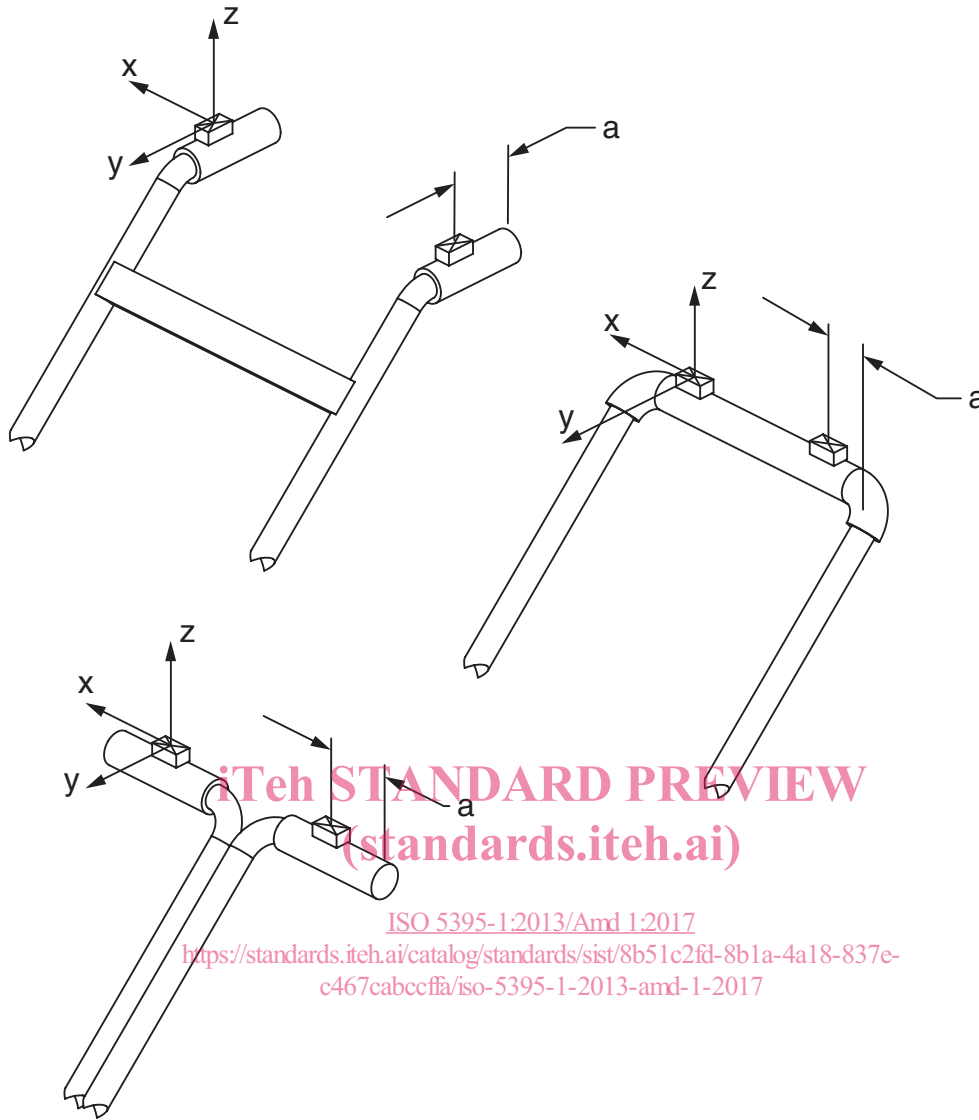
La présente annexe spécifie un code d'essai de vibration permettant de déterminer de manière efficace, et dans des conditions spécifiées, l'amplitude des vibrations au niveau des mancherons des tondeuses à gazon à conducteur à pied, y compris des sulkys, des commandes de direction des tondeuses à gazon à conducteur porté, ainsi que les vibrations transmises à l'ensemble du corps pour des opérateurs installés sur des sulkys ou des tondeuses à gazon à conducteur porté.

Bien que les amplitudes mesurées soient obtenues de manière artificielle, elles donnent néanmoins une indication des valeurs à obtenir dans le cadre d'un fonctionnement normal réel.

G.2 Caractérisation des vibrations main-bras — Tondeuses à gazon à conducteur à pied

G.2.1 Direction du mesurage

Les vibrations en translation transmises à la main sont associées aux directions x, y ou z, illustrées à la [Figure G.1](#).



Légende

a 100 mm

Figure G.1 — Exemples d'emplacement/orientation de transducteur (machines à conducteur à pied)

Si la conception de la poignée n'est pas couverte par l'un de ces exemples, le transducteur pour les vibrations main-bras doit se situer dans la position normale de fonctionnement de la main entre le pouce et l'index. La position doit être décrite dans le rapport d'essai.

G.2.2 Emplacement du mesurage

La machine doit être portée à deux mains. Les mesurages doivent être effectués avec le transducteur le plus proche possible d'un point sur la surface de prise entre le pouce et l'index (voir exemples à la [Figure G.1](#)).

G.2.3 Amplitude des vibrations

L'amplitude des vibrations doit être l'accélération pondérée en fréquence a_{hw} en m/s^2 exprimant la valeur efficace (RMS). La pondération fréquentielle doit être conforme à l'ISO 5349-1.

La durée T ne doit pas être inférieure à 8 s pour chaque mesurage.

G.2.4 Combinaison des directions des vibrations

Voir l'ISO 20643:2005/Amd 1:2012, 6.4.

La valeur de vibrations totale, a_{hv} , est déterminée par:

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwx}^2 + a_{hwy}^2 + a_{hwz}^2}$$

où a_{hwx} , a_{hwy} , a_{hwz} sont les valeurs RMS de l'accélération pondérée en fréquence dans les directions x, y et z, respectivement.

G.3 Caractérisation des vibrations main-bras et transmises à l'ensemble du corps — Tondeuses à gazon à conducteur porté

G.3.1 Direction du mesurage

G.3.1.1 Les vibrations en translation transmises à la main provenant d'un volant de direction sont associées au volant de direction comme suit:

- direction x: direction radiale;
- direction y: direction tangente au bord du volant de direction;
- direction z: direction orthogonale à la direction x et la direction y.

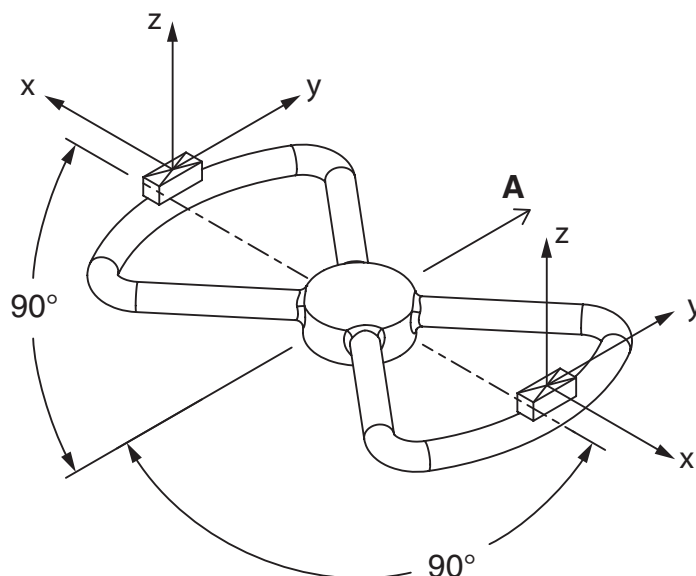
Ces directions sont illustrées à la [Figure G.2](#).

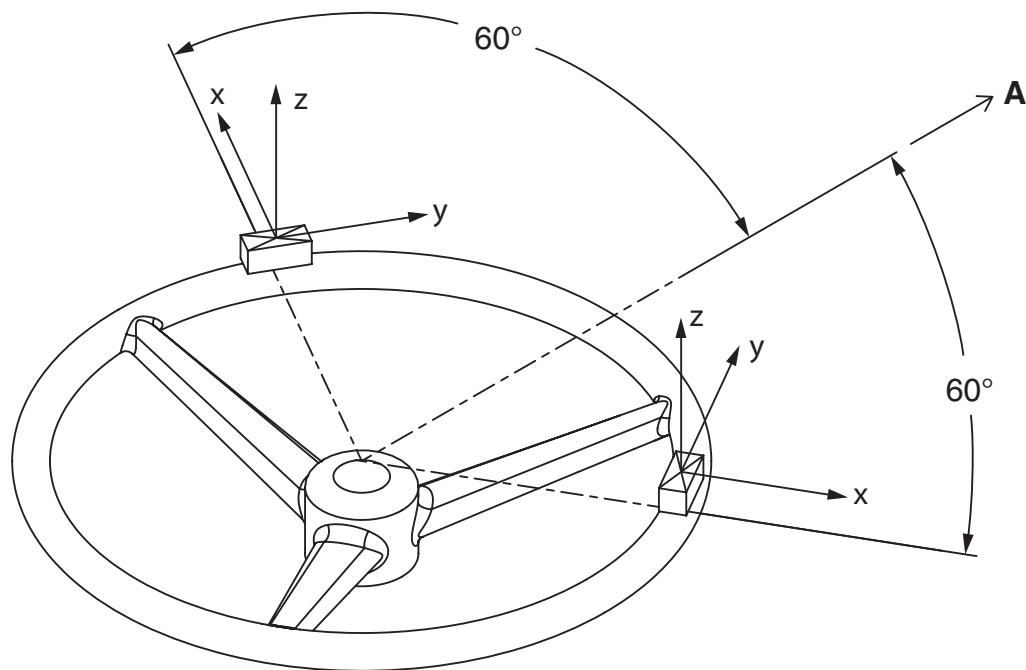
Pour certaines machines, une commande de direction (par exemple des leviers) est utilisée à la place d'un volant de direction. Dans ces cas, il convient de documenter les directions dans le rapport d'essai.

G.3.1.2 Les vibrations en translation transmises à l'ensemble du corps humain sont associées aux directions correspondantes d'un système de coordonnées orthogonales (voir [Figure G.3](#)).

La terminologie communément utilisée en biodynamique renvoie les systèmes de coordonnées au squelette humain dans une position anatomique normale. Les directions sont les suivantes:

- direction x: retour à la poitrine;
- direction y: du côté droit vers le côté gauche;
- direction z: des pieds (ou du derrière) vers la tête.



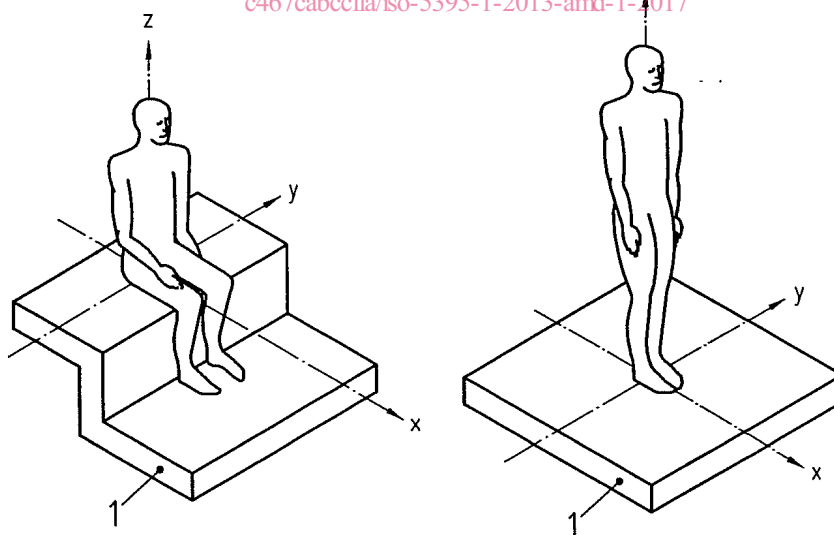


Légende

A avant de la machine

Figure G.2 — Exemples d'emplacement/orientation de transducteur pour le mesurage des vibrations main-bras (machine à conducteur porté)

iTeh STANDARD PREVIEW
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b51c2fd-28b1a-4a18-837e-c467cabccffa/iso-5395-1-2013-amd-1-2017>



Légende

1 surface de support

Figure G.3 — Directions du système de coordonnées basicentriques pour les vibrations mécaniques transmises à l'ensemble du corps et influant sur les personnes

G.3.2 Emplacement du mesurage

Les exigences spécifiques doivent être conformes à l'EN 1032:2003+A1:2008, 6.2.

G.3.3 Amplitude des vibrations

Les exigences spécifiques doivent être conformes à l'EN 1032:2003+A1:2008, 6.3.

La durée du mesurage doit être conforme au G.5.3.

G.3.4 Mesurages des vibrations multi-axiales

Les exigences spécifiques doivent être conformes à l'EN 1032:2003+A1:2008, 6.4.

G.4 Appareillage

G.4.1 Généralités

Le dispositif de mesurage des vibrations doit être conforme à l'ISO 8041.

L'appareillage pour le mesurage des paramètres (par exemple pour le contrôle des conditions de travail), dont les caractéristiques ne sont pas couvertes par l'ISO 8041, doit être documenté dans le rapport d'essai de vibrations. La justification de l'utilisation d'un tel appareillage doit être fournie, ainsi que les spécifications détaillées de l'appareillage.

Les tachymètres doivent avoir une exactitude de $\pm 2,5 \%$.

Il convient que l'étalonnage soit conforme à l'ISO 16063 pour les vibrations main-bras et les vibrations transmises à l'ensemble du corps.

G.4.2 Appareillage pour le mesurage des vibrations main-bras des tondeuses à gazon à conducteur à pied

Les systèmes de mesurage des vibrations doivent être conformes à l'ISO 8041.

G.4.3 Appareillage pour le mesurage des vibrations main-bras et transmises à l'ensemble du corps — Tondeuses à gazon à conducteur porte

Pour la spécification d'autres appareillages, voir l'EN 1032:2003+A1:2008, Article 7.

G.5 Détermination du mode de travail, essai et mesurage

G.5.1 Préparation et essai sur les machines

G.5.1.1 Généralités

Les mesurages doivent être réalisés sur une machine de série normale neuve comportant les équipements de série des machines livrées par le fabricant. La machine doit être maintenue et entretenue conformément aux instructions du fabricant.

La machine doit être soumise à essai pour tous les organes de coupe qui sont livrés avec elle, et en incluant tous les autres équipements fournis par le fabricant donnant les niveaux de vibrations les plus élevés. Les configurations de la tondeuse à gazon soumise à essai doivent être enregistrées.

Les lames des tondeuses à gazon à lames hélicoïdales doivent être graissées. Pour les tondeuses à lames hélicoïdales, le(s) cylindre(s) de coupe rotatif(s) et/ou le(s) bord(s) coupant(s) fixe(s) doivent être réglés de manière:

- à couper une feuille de papier kraft de masse surfacique de 80 g/m^2 sur la moitié au moins de la largeur de coupe, ou
- que l'écart entre les organes de coupe mobiles et fixes à l'arrêt ne dépasse pas $0,15 \text{ mm}$ sur toute la largeur de coupe contrôlée par des jauges d'épaisseur de lame étalonnées.

Avant de commencer l'essai, laisser tourner le moteur pendant au moins 10 min avec l'organe de coupe embrayé. Pour les tondeuses à lames hélicoïdales, des précautions doivent être prises pour éviter toute surchauffe de l'organe de coupe résultant d'un fonctionnement continu (sans tonte de gazon)