NORME INTERNATIONALE

ISO 19432-1

Première édition
2020-01

Machines et matériels pour la construction des bâtiments — Machines de coupe par abrasion, portatives, à moteur à combustion interne —

Partie 1: Exigences de sécurité des tronçonneuses à disque abrasif monté au centre

Building construction machinery and equipment — Portable, hand-held, internal combustion engine-driven abrasive cutting machines —

Part 1: Safety requirements for cut-off machines for centre-mounted rotating abrasive wheels

Numéro de référence
ISO 19432-1:2020(F)

© ISO 2020



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vii**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Exigences de sécurité et vérification **6**
4.1 Généralités 6
4.2 Poignées 6
4.2.1 Exigences 6
4.2.2 Vérification 9
4.3 Vitesse de l'axe 9
4.3.1 Exigences 9
4.3.2 Vérification 9
4.4 Dispositif de démarrage du moteur 9
4.4.1 Exigences 9
4.4.2 Vérification 10
4.5 Dispositif d'arrêt du moteur 10
4.5.1 Exigences 10
4.5.2 Vérification 10
4.6 Commande des gaz 10
4.6.1 Dimensions 10
4.6.2 Fonctionnement 10
4.6.3 Commande de réglage de l'ouverture des gaz 11
4.7 Embrayage 12
4.7.1 Exigences 12
4.7.2 Vérification 12
4.8 Gaz d'échappement 12
4.8.1 Exigences 12
4.8.2 Vérification 12
4.9 Projection de débris de coupe 13
4.9.1 Exigences 13
4.9.2 Vérification 13
4.10 Réservoir de carburant, réservoirs d'huile et conduites de carburant 13
4.10.1 Emplacement et identification de l'orifice de remplissage 13
4.10.2 Orifices de remplissage des réservoirs 13
4.10.3 Vérification 13
4.11 Protection contre le contact avec des parties actives (sous haute tension) 14
4.11.1 Exigences 14
4.11.2 Vérification 14
4.12 Protecteurs de la transmission 14
4.12.1 Exigences 14
4.12.2 Vérification 14
4.13 Protection contre le contact avec des parties chaudes 14
4.13.1 Exigences 14
4.13.2 Vérification 16
4.14 Protecteur de meule à tronçonner 17
4.14.1 Exigences 17
4.14.2 Vérification 18
4.15 Dispositif de blocage des flasques 18
4.15.1 Exigences 18
4.15.2 Vérification 18
4.16 Ensemble de flasques 18
4.16.1 Exigences 18

© ISO 2020 – Tous droits réservés

4.16.2 Vérification 19
4.17 Diamètre de l'axe 20
4.17.1 Exigences 20
4.17.2 Vérification 20
4.18 Outils spéciaux 20
4.18.1 Exigences 20
4.18.2 Vérification 20
4.19 Bruit 20
4.19.1 Réduction du bruit à la source dès la conception et par des mesures de protection 20
4.19.2 Mesurage du bruit 20
4.20 Vibrations 21
4.20.1 Réduction des vibrations à la source dès la conception et par des mesures de protection 21
4.20.2 Mesurage des vibrations 21
4.21 Immunité électromagnétique 21
4.21.1 Exigences 21
4.21.2 Vérification 21

5 Informations pour l'utilisation 21
5.1 Notice d'instructions 21
5.1.1 Généralités 21
5.1.2 Données techniques 22
5.1.3 Autres informations 23
5.2 Marquages 25
5.3 Avertissements 26
5.4 Test des étiquettes 27
5.4.1 Généralités 27
5.4.2 Préparation des éprouvettes et des échantillons témoins 27
5.4.3 Essai de résistance au frottement 28
5.4.4 Essai d'adhérence 28

Annexe A (normative) **Essai de résistance du protecteur de meule 29**

Annexe B (normative) **Code d'essai acoustique — Méthode d'expertise (classe 2 de précision) 31**

Annexe C (normative) **Mesurage des valeurs de vibrations aux poignées 41**

Annexe D (normative) **Positions de tronçonneuse 48**

Annexe E (normative) **Récapitulatif des résultats des essais interlaboratoires réalisés sur une tronçonneuse (2007-2008) 50**

Annexe F (informative) **Liste des phénomènes dangereux significatifs 51**

Bibliographie 53

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

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 195, *Machines et matériels pour la construction des bâtiments*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 151, *Machines de génie civil et de production de matériaux de construction - Sécurité*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 19432-1 annule et remplace l'ISO 19432:2012, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— mise à jour des références normatives;

— mise à jour/révision des termes et définitions;

— révision des exigences pour la poignée;

— mise à jour des figures;

— révision des exigences pour les réservoirs à carburant, réservoirs d'huile et circuits d'huile et de carburant;

— révision de l'Article 5, informations pour l'utilisation;

— révision des exigences pour les étiquettes.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19432 se trouve sur le site web de l'ISO.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

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/fr/members.html.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document est une norme de type C comme définie dans l'ISO 12100.

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants, représentant les acteurs du marché dans le domaine de la sécurité des machines:

— fabricants de machine (petites, moyennes et grandes entreprises);

— organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.).

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint à l'aide du document par les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus:

— utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);

— utilisateurs de machines/salariés (par exemple, syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers);

— prestataires de services, par exemple, sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);

— consommateurs (pour les machines devant être utilisées par les consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer à l'élaboration du présent document.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, situations et événements dangereux couverts sont indiqués dans le domaine d'application du présent document.

Si des dispositions de la présente norme de type C sont différentes de celles données dans les normes de type A ou B, les dispositions du présent document de type C prennent le pas sur les dispositions des autres normes, pour les machines qui ont été conçues et fabriquées suivant les dispositions du présent document de type C.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Machines et matériels pour la construction des bâtiments — Machines de coupe par abrasion, portatives, à moteur à combustion interne —

Partie 1: Exigences de sécurité des tronçonneuses à disque abrasif monté au centre

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de sécurité et les mesures de vérification, pour la conception et la fabrication de tronçonneuses à disque, portatives, à moteur à combustion interne, conçues pour être utilisées par un seul opérateur, pour couper des matériaux de construction, tels que l'asphalte, le béton, les pierres et le métal. Le présent document s'applique uniquement aux tronçonneuses spécifiquement conçues pour l'utilisation de meules à tronçonner, composées de particules abrasives agglomérées et/ou de particules super-abrasives (par exemple diamant), d'un diamètre extérieur maximal de 430 mm, qui présentent un montage central sur un arbre, sont entraînées par cet arbre et dont la partie supérieure tourne loin de l'opérateur (voir Figure 1).

Le présent document traite de tous les phénomènes, situations et événements dangereux significatifs spécifiques de ces machines lorsque celles-ci sont utilisées dans les conditions prévues et dans des conditions d'utilisation abusive relativement prévisibles par le constructeur. Voir Annexe F pour la liste des phénomènes dangereux significatifs.

Le présent document spécifie les méthodes d'élimination ou de réduction des phénomènes dangereux résultant de leur utilisation ainsi que les informations relatives aux recommandations d'utilisation à fournir avec la machine.

Les spécifications de la meule à tronçonner ne sont pas prises en considération dans le présent document. Les meules à tronçonner sont considérées conformes aux normes de meule à tronçonner en vigueur.

NOTE Par exemple, voir la Bibliographie.

Dans le document, les machines de coupure à moteur à combustion interne portatives, sont appelées «machines de coupure» portatives.

Le présent document ne s'applique pas aux machines fabriquées avant la date de publication du présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 3744:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

© ISO 2020 – Tous droits réservés

ISO 4871:1996, *Acoustique — Déclaration et vérification des valeurs d'émission sonore des machines et équipements*

ISO 5349-2:2001, *Vibrations mécaniques — Mesurage et évaluation de l'exposition des individus aux vibrations transmises par la main — Partie 2: Guide pratique pour le mesurage sur le lieu de travail*

ISO 7293:1997, *Machines forestières — Scies à chaîne portatives — Puissance et consommation de carburant du moteur*

ISO 8041-1:2017, *Réponse des individus aux vibrations — Appareillage de mesure — Partie 1: Instrument de mesure à usage général*

ISO 11201:2010, *Acoustique — Bruit émis par les machines et équipements — Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant avec des corrections d'environnement négligeables*

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13857:2008, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 14982:1998, *Machines agricoles et forestières — Compatibilité électromagnétique — Méthodes d'essai et critères d'acceptation*

ISO 16063-1:1998, *Méthodes pour l'étalonnage des transducteurs de vibrations et de chocs — Partie 1: Concepts de base*

ISO 20643:2005, *Vibration mécanique — Machines tenues et guidées à la main — Principes pour l'évaluation d'émission de vibration*

IEC 60745-1:2006, *Outils électroportatifs à moteur — Sécurité — Partie 1: Règles générales*

IEC 61672-1:2013, *Electroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 12100 et de l'ISO 20643 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
meule à tronçonner
disque, conçu pour être monté sur une tronçonneuses à disque et dont le bord périphérique les matériaux tels que l'asphalte, le béton, la pierre et le métal

3.1.1
meule abrasive agglomérée
meule à tronçonner (3.1) entièrement composé de particules liées ensemble par de la résine synthétique et renforcée avec un tissu en fibre de verre

3.1.2
meule super-abrasive
meule à tronçonner (3.1) ayant des particules de diamant sur des segments fixés sur la circonférence d'un disque central métallique (corps de la meule)

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.2
trou d'axe
trou central dans la *meule à tronçonner* (3.1) utilisé pour monter la meule à tronçonner sur l'*axe* (3.19) de la machine

3.3
buvard
rondelle constituée d'un matériau compressible (par exemple, papier, carton ou matériau similaire), fixée de chaque côté de la *meule à tronçonner* (3.1)

Note 1 à l'article: Le rôle du buvard est d'aplanir les imperfections de la meule et de permettre un degré limité de glissement quand une meule se bloque en cours d'utilisation.

3.4
embrayage
dispositif destiné à connecter et à déconnecter l'élément entraîné de la source de puissance rotative

3.5
protecteur de meule à tronçonner
enceinte partielle destinée à dévier les débris de coupe ainsi que les fragments de la *meule à tronçonner* (3.1) en cas d'éclatement pendant le fonctionnement et de réduire le risque de contact par inadvertance avec la meule à tronçonner

3.6
dispositif d'arrêt du moteur
dispositif qui déclenche l'arrêt du moteur

3.7
surface de contact des flasques
zone entre les circonférences interne et externe du flasque, qui forme la surface de contact entre le flasque et la *meule à tronçonner* (3.1)

3.8
ensemble de flasques
dispositif destiné à serrer et à entraîner la *meule à tronçonner* (3.1)

3.9
poignée
dispositif conçu pour permettre une manœuvre sûre et aisée de la machine

3.9.1
poignée avant
poignée (3.9) située à l'avant du carter moteur ou vers l'avant de celui-ci

3.9.2
poignée arrière
poignée (3.9) située à l'arrière du carter moteur ou vers l'arrière de celui-ci

3.10
vitesse de ralenti
vitesse à laquelle le moteur tourne à vide, avec la *gâchette d'accélérateurgâchette d'accélérateur* (3.21) relâchée, et la *meule à tronçonner* (3.1) ne tourne pas

3.11
force de réaction
force réactive générée dans une direction opposée à celle dans laquelle la meule se déplace au point de contact avec n'importe quel objet solide, y compris la pièce à usiner ou lorsqu'elle est pincée ou retenue dans la coupe

Note 1 à l'article: Les paragraphes 3.11.1, 3.11.2 et 3.11.3, qui décrivent davantage ces réactions, sont basés sur une rotation de *meule à tronçonner* (3.1) abrasive avec le haut de la meule tournant loin de l'opérateur

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.11.1
forces de rotation et rebond
tendance du disque à se déplacer en arrière ou en direction de l'opérateur lorsque la rotation de la *meule à tronçonner* (3.1) est ralentie ou arrêtée par frottement avec n'importe quel objet solide dans son quadrant supérieur, de sorte qu'elle soit abruptement ralentie ou arrêtée par un pincement ou retenue dans le quadrant supérieur, le disque peut se reculer et se diriger vers l'opérateur dans un mouvement de rebond

3.11.2
rebond de grimpée
tendance du disque à grimper sur l'objet coupé (escalade) lorsque la rotation de la *meule à tronçonner* (3.1) est ralentie ou arrêtée par frottement avec n'importe quel objet solide ou si elle est pincée ou retenue dans la coupe à l'avant de la meule

3.11.3
rebond de pincement
tendance du disque à s'écarter de l'opérateur (éloignement) lorsque la rotation de la *meule à tronçonner* (3.1) est ralentie ou arrêtée par frottement avec n'importe quel objet solide ou si elle est pincée ou retenue dans la coupe en bas de la meule

3.12
pincement
forces qui peuvent être causées par la rotation rapide de la *meule à tronçonner* (3.1) qui entraînent une opposition au changement directionnel de la tronçonneuse à disque

3.13
bague de réduction
insert ou dispositif utilisé pour réduire la taille du trou de la meule afin de pouvoir la monter sur un *axe* (3.19) de plus petit diamètre

3.14
profondeur de coupe maximale
t
distance à laquelle la *meule à tronçonner* (3.1) peut pénétrer dans la pièce, mesurée entre le diamètre extérieur de la meule et le diamètre extérieur du flasque

3.15
vitesse maximale de la meule à tronçonner
vitesse maximale autorisée d'une *meule à tronçonner* (3.1) neuve, marquée sur la meule à tronçonner

3.16
vitesse maximale de l'axe
vitesse maximale de rotation de l'*axe* (3.19) pendant le fonctionnement à plein gaz et à vide

3.17
silencieux
dispositif destiné à réduire le bruit d'échappement du moteur et à diriger les gaz d'échappement

3.18
vitesse nominale
vitesse nominale du moteur
vitesse du moteur à laquelle la puissance maximale déterminée par le fabricant est atteinte

3.19
axe
arbre de la machine à tronçonner qui supporte, maintient en place et entraîne la *meule à tronçonner* (3.1) reliée aux flasques

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.20
manchon de broche
dispositif utilisé pour augmenter le diamètre de l'*axe* (3.19) de la broche à la zone de contact de la meule abrasive pour le montage d'une meule abrasive ayant un *trou d'axe* (3.2) de plus grand diamètre

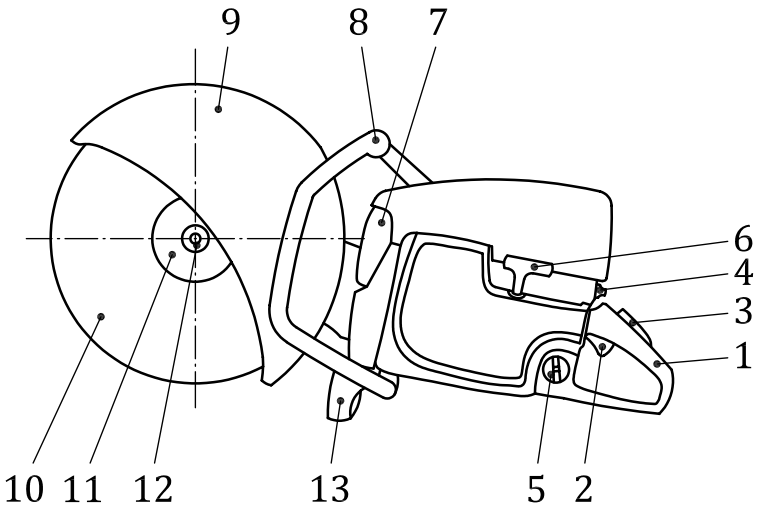
3.21
gâchette d'accélérateur
dispositif destiné à commander la vitesse du moteur

3.22
commande de réglage de l'ouverture des gaz
dispositif destiné à régler la commande des gaz sur une position partiellement ouverte, afin de faciliter le démarrage

3.23
organe de verrouillage de la gâchette d'accélérateur
dispositif destiné à empêcher le fonctionnement involontaire de la *gâchette d'accélérateur* (3.21) jusqu'à ce qu'il soit déverrouillé manuellement

3.24
tringlerie des gaz
mécanisme qui transmet le mouvement de la *gâchette d'accélérateur* (3.21) à la vanne de commande des gaz

3.25
protecteur de la transmission
dispositif situé entre le moteur et le dispositif de coupe qui empêche tout contact accidentel avec la transmission



Légende

1 *poignée arrière* (3.9.2)
2 *gâchette d'accélérateur* (3.21)
3 *verrouillage de la gâchette d'accélérateur* (3.23)
4 dispositif d'arrêt du moteur
5 réservoir à carburant/bouchon du réservoir de carburant
6 démarreur
7 *silencieux* (3.17)
8 *poignée avant* (3.9.1)
9 *protecteur de meule à tronçonner* (3.5)
10 *meule à tronçonner* (3.1)
11 *ensemble de flasques* (3.8)
12 broche
13 pied/base d'appui au sol

Figure 1 — Exemple de tronçonneuse à disque

© ISO 2020 – Tous droits réservés