
Norme internationale



5395/3

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Tondeuses à gazon à moteur, tracteurs de pelouse, tracteurs de jardin et de pelouse avec équipements de tonte adaptables — Règles de sécurité et méthodes d'essai —

Partie 3 : Spécifications des tondeuses à axe vertical

Power lawn mowers, lawn tractors, and lawn and garden tractors with mowing attachments — Safety requirements and test procedures — Part 3 : Requirements for rotary mowers

Première édition — 1981-07-15

8 JTC 23

CDU 631.352

Réf. n° : ISO 5395/3-1981 (F)

Descripteurs : machine horticole, tondeuse à gazon, engin horticole motorisé, règle de sécurité, essai, spécification, matériel d'essai.

Prix basé sur 8 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5395/3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 23, *Tracteurs et matériels agricoles et forestiers*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Corée, Rép. de	Royaume-Uni
Australie	Danemark	Suède
Autriche	Espagne	Suisse
Belgique	Inde	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Iran	Turquie
Canada	Italie	URSS
Chili	Portugal	USA
Corée, Rép. dém. p. de	Roumanie	Yougoslavie

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne, R. F.
Finlande
France
Nouvelle-Zélande

Tondeuses à gazon à moteur, tracteurs de pelouse, tracteurs de jardin et de pelouse avec équipements de tonte adaptables — Règles de sécurité et méthodes d'essai —

Partie 3 : Spécifications des tondeuses à axe vertical

0 Introduction

La présente Norme internationale fait partie d'une série couvrant les règles de sécurité et les méthodes d'essai des tondeuses à gazon à moteur, tracteurs de pelouse, tracteurs de jardin et de pelouse avec équipements de tonte adaptables. La liste complète des parties sera la suivante :

Partie 1 : Définitions.¹⁾

Partie 2 : Spécifications communes.

Partie 3 : Spécifications des tondeuses à axe vertical.

Section un : Généralités sur la construction.

Section deux : Méthodes d'essai.

Section trois : Machines à conducteur à pied — Spécifications.

Section quatre : Machines à conducteur porté — Spécifications.²⁾

Section cinq : Unités remorquées — Spécifications.¹⁾

Partie 4 : Spécifications des tondeuses à tambour.²⁾

Section un : Généralités sur la construction.

Section deux : Méthodes d'essai.

Section trois : Machines à conducteur à pied — Spécifications.

Section quatre : Machines à conducteur porté — Spécifications.

Section cinq : Unités remorquées — Spécifications.

Partie 5 : ~~Mesure du bruit.~~¹⁾ Code d'essai pour le mesurage du bruit aérien en vue de L

1) En préparation.

2) Actuellement au stade de projet ~~Modifié~~.

3) Actuellement au stade de projet

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de sécurité et les méthodes d'essai applicables aux tondeuses à moteur à axe vertical ~~comprenant~~^{4) y compris} les types à conducteur à pied et à conducteur porté, les tracteurs de pelouse et les tracteurs de jardin et de pelouse avec accessoires de tonte adaptables, essentiellement conçus pour un usage domestique et ayant une largeur de coupe supérieure à 300 mm.

NOTES

1 La présente Norme internationale n'est pas applicable aux unités de type sulky, aux tondeuses à fléaux ou aux tondeuses à barre de coupe, et ne couvre pas les aspects électriques des machines à propulsion électrique ayant une tension supérieure à 42 V.

2 Les exigences complémentaires pour les tracteurs de pelouse et les tracteurs de jardin et de pelouse, ayant une force de traction à la barre supérieure à 6 600 N, sont spécifiées dans l'ISO 500.

3 Les exigences de la présente Norme internationale, lorsqu'elles sont applicables, peuvent concerner les tondeuses à moteur, les tracteurs de pelouse et de jardin et les tracteurs de pelouse à usage professionnel (commercial).

2 Références

ISO 560, *Tubes de précision en acier, sans soudure et soudés, à extrémités lisses — Dimensions et masses par unité de longueur.*

ISO 2759, *Carton — Détermination de la résistance à l'éclatement.*

ISO 3304, *Tubes de précision en acier, sans soudure, à extrémités lisses — Conditions techniques de livraison.*

ISO 3305, *Tubes de précision en acier, soudés, à extrémités lisses — Conditions techniques de livraison.*

ISO 3306, *Tubes de précision en acier, soudés, calibrés extérieurement, à extrémités lisses — Conditions techniques de livraison.*

à déterminer la conformité en ce qui concerne les limites de bruit.²⁾

ISO 3600, *Tracteurs et machines agricoles — Manuels d'utilisation et documents techniques — Présentation.*

ISO 3767/1, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indications — Partie 1 : Symboles communs.*¹⁾

ISO 3789/3, *Tracteurs, matériels agricoles et forestiers, matériel à moteur pour jardins et pelouses — Emplacement et mode de fonctionnement des commandes de l'opérateur — Partie 3 : Commandes pour matériel à moteur pour jardins et pelouses.*¹⁾

ISO 4254, *Tracteurs et matériels agricoles — Dispositifs techniques permettant d'assurer la sécurité.*¹⁾

Publication CEI 335-1, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 1 : Règles générales.*

Publication CEI 335-18, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 2 : Directives pour la sécurité des appareils à moteur et à entraînement magnétique, alimentés par batterie, pour usages domestiques et analogues, et leurs ensembles chargeurs et batteries.*

Section un : Tondeuses à axe vertical — Généralités sur la construction

3 Carter de lame²⁾

Le carter de lame doit dépasser, vers le bas, le plan de la trajectoire de l'extrémité de la lame, sauf pour l'ouverture d'éjection. Le carter de lame doit être soumis à l'essai du pied (voir section deux, chapitre 10) et à l'essai de projection d'objets (voir section deux, chapitre 12).

4 Ouvertures d'éjection²⁾

Lorsque des ouvertures d'éjection sont prévues, l'extension tangentielle de la zone d'éjection ne doit pas pénétrer dans la zone du conducteur, quelle que soit la hauteur de coupe; aucune ligne tangentielle également issue de l'extrémité de la lame ne doit non plus pénétrer dans la zone du conducteur sans rencontrer le carter ou un déflecteur.

5 Protecteurs et systèmes de ramassage²⁾

Le système de ramassage et/ou les protecteurs, lorsqu'ils sont installés convenablement et complètement, doivent effectivement éviter que des objets soient projetés d'une manière dangereuse vers le conducteur ou l'observateur.³⁾ Les protecteurs oscillants ou les protecteurs qui doivent être déplacés pour

adapter le système de ramassage doivent revenir automatiquement en position de protection, ou la tondeuse ne doit pas pouvoir être utilisée. Les protecteurs ne doivent pas pouvoir être démontés sans l'aide d'outils. Les protecteurs doivent être considérés comme partie intégrante de l'enceinte de la lame pour ce qui concerne les chapitres 3 et 4.

6 Lames

6.1 Dispositif d'arrêt — Conducteur à pied ou porté

(Voir ISO 5395/2, paragraphe 3.6.)

6.2 Temps d'arrêt de la lame

La (les) lame(s) doit(vent) s'immobiliser à partir de la vitesse maximale spécifiée par le constructeur dans les 7 s suivant l'arrêt du moteur ou le débrayage.

Pour les tondeuses qui ne s'arrêtent pas aussi rapidement, un indicateur visuel de rotation de la lame doit être prévu, ainsi qu'une étiquette d'avertissement avec l'inscription : «Les lames continuent de tourner après que le moteur soit arrêté ou débrayé».

1) Actuellement au stade de projet.

2) À l'étude.

3) Un essai de projection d'objets et un essai d'intégrité structurale sont à l'étude.

Section deux : Tondeuses à axe vertical — Méthodes d'essai

La section deux spécifie les essais pour les tondeuses à conducteur à pied et porté et comprend les chapitres suivants :

- 7 — Conditions générales d'essai
- 8 — Essai d'impact
- 9 — Essai de déséquilibre
- 10 — Essai du pied
- 11 — Essai de sécurité de la lame
- 12 — Essais de projection d'objets et d'intégrité structurale.

7 Conditions générales d'essai

Lorsqu'il est spécifié que la lame de la tondeuse tourne pendant les essais de la section deux, elle doit fonctionner à la vitesse maximale recommandée par le constructeur.

8 Essai d'impact

8.1 Équipement d'essai

Le matériel d'essai doit correspondre à celui de la figure 1. La tondeuse doit être complètement entourée par une double paroi de carton de 1 800 g/m² (350 lb/1 000 ft²) reposant sur le sol. La paroi cartonnée doit être à 600 mm de la trajectoire de la lame avec une hauteur minimale de 600 mm au-dessus de la surface du sol. (Pour la résistance du carton, voir ISO 2759.)

NOTE — Des panneaux de 50 mm × 200 mm ou des protections similaires doivent être placé(s) sur la face extérieure de la paroi cartonnée pour protéger les opérateurs.

8.2 Méthode d'essai

La tondeuse doit être positionnée au-dessus d'un tube d'acier soudé ou non, de 30 mm × 3 mm, qui a été placé dans la partie fixe du dispositif d'essai (voir figure 1). La lame de la tondeuse essayée doit être ajustée à la hauteur de coupe la plus proche de 50 mm et doit être positionnée de telle façon que, lorsque le tube est projeté dans la trajectoire de la lame en rotation, la lame doit frapper la partie exposée du tube à 10 ou 15 mm de l'extrémité de la lame (voir figure 1). Le tube doit être introduit en une seule fois au passage de chaque assemblage de lames.

La tondeuse doit tourner durant 15 s ou jusqu'à ce que le moteur cale ou que le tube soit sectionné.

Lorsqu'il n'est pas possible d'introduire le tube à cause de la forme de la tondeuse, la tondeuse doit être déplacée à la distance minimale pour permettre l'introduction du tube.

8.3 Acceptation de l'essai

Ni lame complète, ni bras ou disque sur lequel elle est montée ne doit se détacher. De même, toute fêlure de la lame ou du dispositif supportant la lame doit être considérée comme un échec

de l'essai. La rupture de la goupille de cisaillement n'est pas considérée comme un échec.

De plus, aucune pièce de la tondeuse ne doit traverser la paroi de carton spécifiée en 8.1.

9 Essai de déséquilibre

9.1 Équipement d'essai

La tondeuse doit être entourée entièrement par une double paroi de carton de 1 800 g/m² (350 lb/1 000 ft²) reposant sur le sol. La paroi cartonnée doit être à 600 mm de l'extrémité du cercle de coupe avec une hauteur minimale de 600 mm au-dessus du plan horizontal de la trajectoire de l'extrémité de la lame.

NOTE — Des panneaux de 50 mm × 200 mm ou des protections similaires doivent être placé(s) sur la face extérieure de la paroi cartonnée pour protéger les opérateurs.

9.2 Méthode d'essai

Le déséquilibre de la lame, en kilogrammes mètres, doit être premièrement déterminé par la formule

$$2,369 (10^{-2}) L^3$$

où L est le diamètre du cercle de coupe, exprimé en mètres.

Le déséquilibre calculé doit être réalisé par enlèvement ou addition du matériau de la lame jusqu'à ce que le déséquilibre désiré soit obtenu.

L'essai doit être réalisé avec la lame tournant à la vitesse maximale spécifiée par le constructeur, dans l'enceinte cartonnée, durant 1 h, pour chaque assemblage de lames.

9.3 Acceptation de l'essai

La tondeuse soumise à l'essai ne doit perdre aucun composant nécessaire à sa conformité avec les exigences de la présente Norme internationale, et aucun élément ne doit traverser l'enceinte cartonnée.

10 Essai du pied

10.1 Équipement d'essai

Dispositif d'essai comme illustré à la figure 2 et un pied expérimental selon la figure 2.

10.2 Méthode d'essai

La tondeuse doit être placée sur une surface plane et ferme. Les protecteurs ou déflecteurs, ou les deux, doivent être placés dans la position normale de fonctionnement sur l'enceinte de la lame et les organes de la tondeuse normalement au contact du sol doivent être en contact avec la surface du support. Les organes des tondeuses ou machines, ou les deux, tels que

roues, cadres, peuvent être considérés comme éléments de l'enceinte de la lame pour la réalisation de cet essai. L'essai doit être effectué à l'arrêt.

Le pied doit être tenu dans un plan vertical et pivoté dans ce plan de 15° au maximum de part et d'autre de l'horizontale (voir figure 2), et essayé dans toutes les positions à l'intérieur de ces limites. Le pied doit être appliqué en n'importe quel endroit de l'ouverture d'éjection et à la périphérie de l'enceinte de la lame avec une force de 20 N, ou jusqu'à ce que l'enceinte de la lame se lève à partir de sa position d'origine.

Les essais doivent être effectués avec les lames dans les positions de coupe les plus hautes et les plus basses. Si la hauteur de la trajectoire de la lame est différente suivant les vitesses de lame, l'essai doit être conduit de façon que soient prises en compte les deux positions extrêmes de la lame.

10.3 Acceptation de l'essai

Le pied d'essai ne doit pas entrer en contact avec les lames.

11 Essai de sécurité de la lame

11.1 Méthode d'essai

La lame ou les moyens de fixation de la lame doivent être serrés à la valeur du couple spécifiée par le constructeur; si aucune

valeur de couple n'est spécifiée, l'essai doit être effectué dans les conditions de réception. L'arbre de la lame doit être bloqué durant l'essai. Cet essai doit être effectué successivement et sur toute la lame ou support de lame qui peut tourner autour de son axe. Le couple doit être appliqué à la lame dans la direction de rotation normale jusqu'à ce que l'organe soumis à l'essai tourne par rapport à l'arbre, ou jusqu'à ce qu'un couple limite de 65 N·m soit atteint. Si la lame ou le support de lame tourne par rapport à l'arbre, celui-ci doit être tourné dans la même direction de 15 révolutions ou jusqu'à ce que le couple atteigne la limite de 65 N·m. La lame doit aussi tourner dans la direction opposée de 15 révolutions, ou jusqu'à ce que le couple appliqué atteigne la limite de 65 N·m.

11.2 Conditions d'acceptation de l'essai

Il ne doit y avoir aucune fêlure apparente des sécurités de lame, et le couple initial de serrage ne doit pas avoir varié de plus de $\pm 10\%$ à la fin de l'essai.

12 Projection d'objets et intégrité structurale

[À l'étude.]

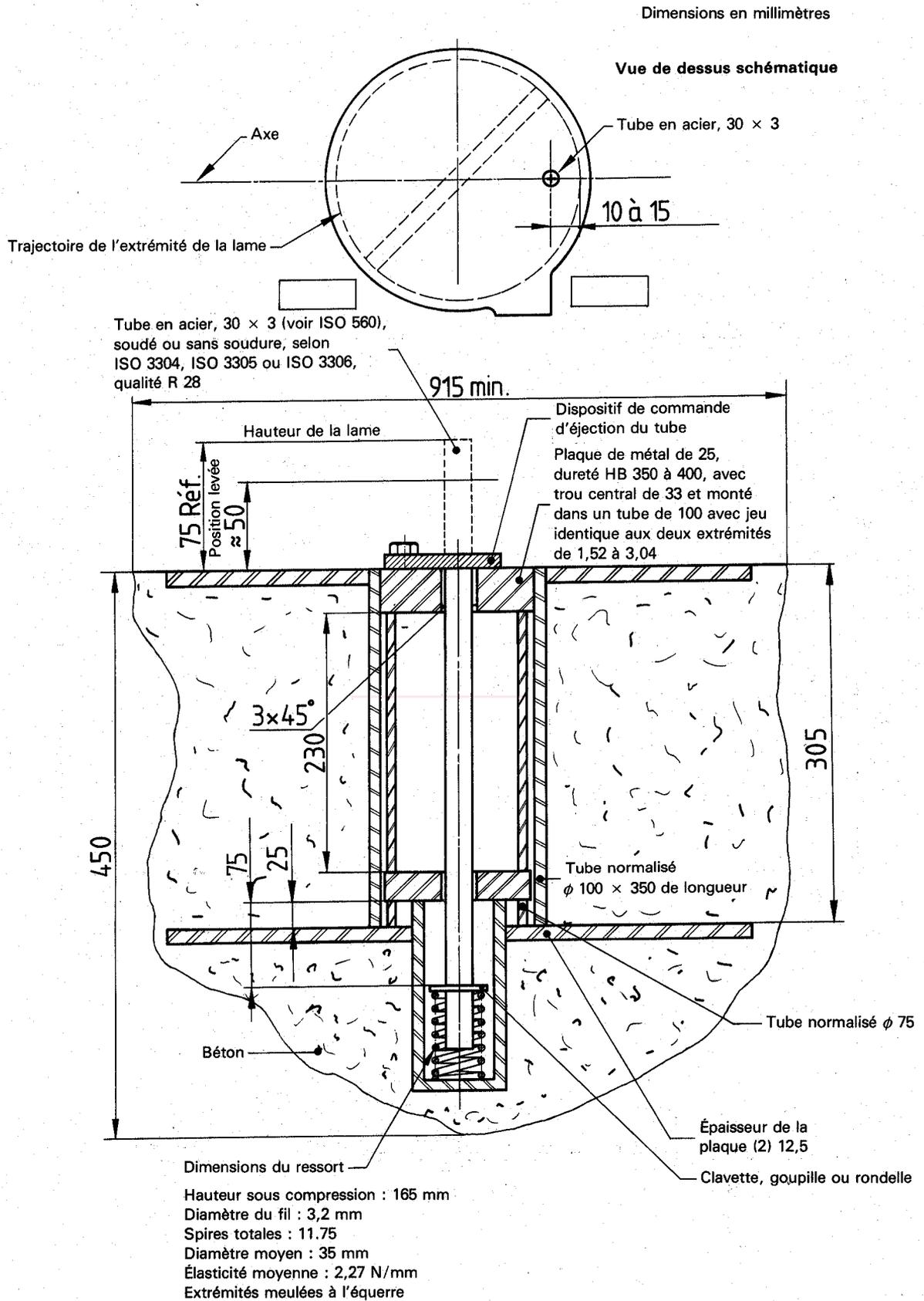


Figure 1 — Schéma du dispositif de l'essai d'impact

Dimensions en millimètres

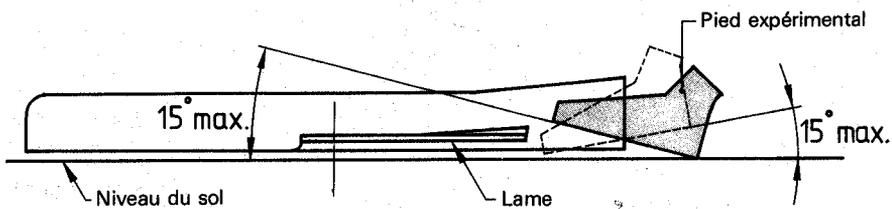
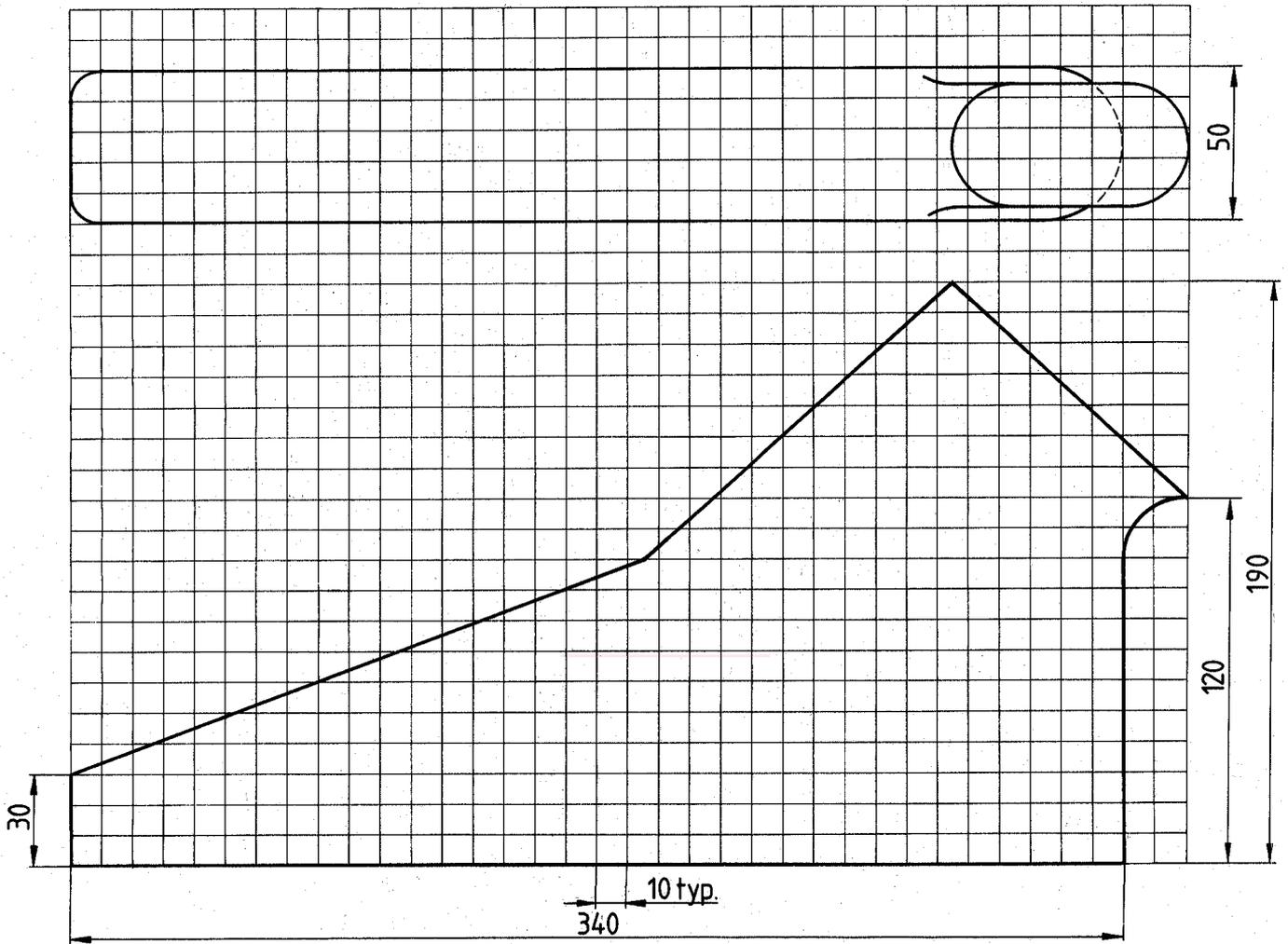


Figure 2 — Essai de pied

Section trois : Tondeuses à axe vertical — Machines à conducteur à pied — Spécifications

13 Commandes

(Voir ISO 3789/3.)

14 Structure des mancherons

Le mancheron de la tondeuse doit être fixé à la tondeuse afin d'éviter la perte de contrôle par désaccouplement accidentel pendant le fonctionnement.

14.1 Longueur du mancheron, verrouillage du mancheron

Un moyen sûr (loquet ou verrou), qui ne soit pas sujet à un déclenchement accidentel pendant le fonctionnement normal de la tondeuse, doit être prévu. Il ne doit pas permettre que l'extrémité du mancheron côté conducteur vienne à moins de 450 mm (mesuré sur un plan horizontal) de la trajectoire de l'extrémité de la (des) lame(s) au cours du travail normal (voir figure 3). La longueur de prise manuelle du mancheron doit être au minimum égale aux 3/4 de la largeur de coupe ou à 500 mm pour les tondeuses ayant une largeur de coupe supérieure à 670 mm.

Exceptions :

1) Mancheron rabattable

Un mancheron rabattable peut être accepté si des positions de fonctionnement sûres sont prévues. Si, en utilisation normale, un mécanisme de déclenchement est prévu, de manière à décrocher de la position travail et à rabattre le mancheron sur la tondeuse, le mancheron doit pouvoir se verrouiller automatiquement en position travail. Une tondeuse avec le mancheron rabattable doit satisfaire aux spécifications de ce chapitre pour toutes les positions de fonctionnement du mancheron.

2) Position d'entreposage du mancheron

Si une position d'entreposage du mancheron est prévue, le mancheron doit automatiquement ou manuellement se verrouiller dans la position de fonctionnement quand le mancheron est poussé dans cette position.

Pour la structure des mancherons relatifs aux tondeuses pesant moins de 10 kg, voir annexe.

14.2 Mancherons extensibles

Quand l'extension des mancherons est prévue, dans le cas où l'enceinte de la lame comporte une extension vers l'arrière, les spécifications de 14.1 doivent être satisfaites, sauf que l'extrémité du mancheron adjacent à l'opérateur ne doit jamais être à moins de 750 mm horizontalement de l'enceinte de la lame de la tondeuse.

La possibilité de rabattement des mancherons extensibles doit être telle que la distance du centre de prise manuelle des mancherons soit à 1 200 mm horizontalement au moins de la trajectoire de l'extrémité de la lame de la tondeuse, à une hauteur de 1 000 mm, et une sûreté bloquant le mancheron dans une position de sécurité doit être prévue pour le démarrage.

15 Enceinte de la lame — Avant et arrière

[À l'étude.]

16 Instructions de sécurité

[À l'étude.]

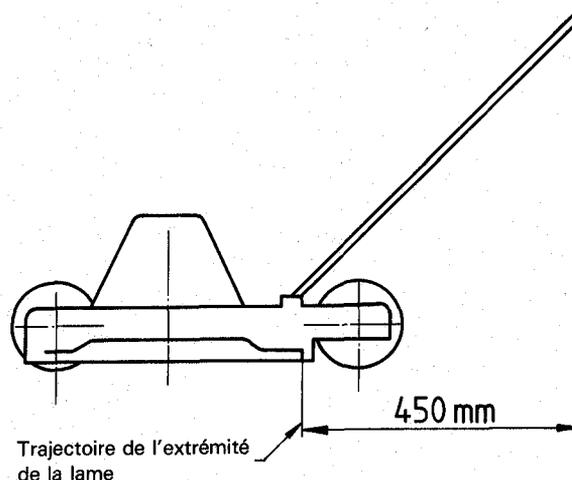


Figure 3 — Longueur du mancheron

Annexe

Structures exigées pour les mancherons des tondeuses d'une masse inférieure à 10 kg

(Voir 14.2)

Longueur du mancheron

Pour les tondeuses pesant moins de 10 kg, le paragraphe 14.1 doit être appliqué, ou lorsque le mancheron peut être librement rabattu, sa longueur doit être telle qu'avec la poignée à une hauteur de 1 m, la poignée ou l'extrémité du mancheron ne soit pas à moins de 300 mm horizontalement en arrière de l'enceinte de la lame, avec les roues arrière ou les rouleaux de la tondeuse reposant sur le sol.