

127

NORME INTERNATIONALE **ISO** 3450



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

Engins de terrassement hors-route — Critères de performance minimale des systèmes de freinage

Off-highway earth-moving machinery — Minimum performance criteria for brake systems

Première édition — 1975-05-15

+ ISO 5009
= incorporé
Résolution 31
Eskilstuna (1979-09-24)

CDU 624.132.3 : 621.879-59 : 620.1

Réf. n° : ISO 3450-1975 (F)

Descripteurs : matériel de terrassement, frein, essai, essai de fonctionnement.

Prix basé sur 5 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 3450 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 127, *Engins de terrassement*, et soumise aux Comités Membres en février 1974.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Tchécoslovaquie
Brésil	Irlande	Turquie
Bulgarie	Italie	U.S.A.
Canada	Japon	U.R.S.S.
Chili	Pays-Bas	Yougoslavie
Espagne	Pologne	
Finlande	Roumanie	

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Australie
Royaume-Uni

Engins de terrassement hors-route — Critères de performance minimale des systèmes de freinage

1 OBJET

La présente Norme Internationale définit les critères de performance minimale des systèmes de freinage, des systèmes d'arrêt de secours et des freins de stationnement des matériels de terrassement hors-route.

2 DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale s'applique aux engins sur pneus suivants : chargeuses, niveleuses à moteur, décapeuses automotrices, dozers, camions et chariots destinés à être utilisés hors-route.

3 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

3.1 chargeuse (sur pneus) : Engin composé d'un tracteur sur roues, à l'avant duquel se trouve un système complet d'embillage sur lequel est monté un godet capable de réaliser son propre chargement, le transport et le déchargement de matériaux. Voir figure 1.

3.2 niveleuse (sur pneus) : Engin motorisé sur roues comportant une lame montée sous le châssis, entre les roues avant et arrière. Voir figure 2.

3.3 décapeuse automotrice : Engin de terrassement mobile comportant un ensemble automoteur destiné à assurer la propulsion et les déplacements des équipements. Ce groupe d'engins inclut les décapeuses montées sur deux roues ou plus (y compris les engins à plusieurs moteurs), tirées par un tracteur à deux roues ou plus. Voir figure 3.

3.4 dozer (sur pneus) : Engin composé d'un tracteur sur roues avec une lame de bulldozer montée sur le devant de l'engin. Voir figure 4.

3.5 camion hors-route : Engin automoteur à benne basculante dans lequel la partie qui retient la charge est supportée par le châssis et généralement située entre les essieux avant et arrière de l'engin. L'engin comporte généralement un dispositif automatique pour lever la benne basculante. Voir figure 5.

3.6 chariot hors-route : Engin composé d'un tracteur sur

roues et d'une remorque sur roues reliés par un pivot central commun. Voir figure 6.

NOTE — Les définitions 3.1 à 3.6 et figures 1 à 6 sont données à titre d'information et seront coordonnées par l'ISO/TC 127/SC 4.

3.7 engin hors-route : Engin conçu pour être utilisé sur les terrains non aménagés et sur les pistes temporaires établies pour la durée d'un chantier, ainsi que sur celles établies pour l'exploitation de carrières. Engins généralement trop lourds et trop grands pour être utilisés sur une route publique.

3.8 freins de service : Système de freinage principal servant à arrêter l'engin en service.

3.9 système de freinage de secours : Système de freinage destiné à arrêter l'engin en cas de défaillance des freins de service.

3.10 freins de stationnement : Système destiné à maintenir un engin arrêté en position de stationnement.

3.11 masse brute de l'engin : Masse totale, y compris le chargement spécifié par le fabricant de l'engin, l'engin étant dans les conditions de service. Elle est exprimée en kilogrammes et en pounds.

3.12 ralentisseurs : Voir ISO . . . , *Engins de terrassement — Ralentisseurs*.¹⁾

4 ÉQUIPEMENTS EXIGÉS SUR LES ENGINS

4.1 Tous les engins doivent être équipés de

- a) freins de service;
- b) freins de secours;
- c) freins de stationnement.

4.2 Les systèmes de freinage ci-dessus peuvent utiliser des éléments communs. Cependant, une défaillance d'un élément commun ne doit pas réduire l'efficacité de freinage de l'engin à des valeurs inférieures aux performances spécifiées en 6.2.

5 ESSAIS DE FREINAGE²⁾

Ce chapitre comporte quatre paragraphes correspondant à un essai de freinage.

1) En préparation.

2) À l'étude au TC 127/SC1.

5.1 Appareillage et conditions d'essai

L'appareillage et les conditions d'essai suivants doivent être prévus :

a) L'essai doit être réalisé sur une surface en béton, dégagée, horizontale et sèche ou toute autre surface similaire, d'une longueur convenable pour réaliser l'essai. La voie doit avoir une longueur suffisante, une surface lisse et une pente uniforme pour permettre une vitesse de déplacement uniforme de l'engin.

La surface de freinage ne doit pas avoir une pente supérieure à 1 % dans le sens du déplacement et à 3 % perpendiculairement à cette direction.

b) Un dispositif pour repérer l'endroit où la commande de frein est actionnée, et où l'engin est complètement arrêté.

c) Un dispositif pour mesurer l'énergie absorbée par le système de freinage.

d) Un dispositif pour mesurer la distance de freinage.

e) Un dispositif pour mesurer la vitesse lors de l'essai.

f) Un dispositif pour peser l'engin.

5.2 Conditions d'essai

Pour conduire l'essai, les conditions suivantes doivent être remplies :

a) Tous les essais doivent être effectués avec le système de freinage à pleine charge.

b) L'engin doit être essayé avec la charge nominale répartie suivant les spécifications du fabricant. Le godet des chargeuses doit être en position de transport. La lame des dozers doit être à 460 mm (18 in) \pm 10 % au-dessus de la surface d'essai.

c) La distance de freinage doit être mesurée en mètres (pieds) depuis l'instant où la commande de frein est actionnée.

d) L'essai de freinage doit être effectué à la vitesse indiquée dans le tableau.

e) L'essai de freinage doit être effectué avec le rapport de transmission convenable pour la vitesse indiquée dans le tableau.

f) Les ralentisseurs ne doivent pas être utilisés pendant les essais, à moins qu'ils ne soient actionnés simultanément par le dispositif de freinage de service.

g) L'essai des freins doit être effectué dans un sens et dans l'autre sur la piste d'essai et la distance d'arrêt prise en considération doit être la moyenne des valeurs obtenues au cours des deux essais.

h) L'engin à l'essai doit être dans les conditions normales de service, y compris le fuel, l'huile et l'eau, avec les accessoires normaux préconisés par le fabricant, ainsi qu'avec un conducteur. Les freins doivent être entretenus conformément aux instructions du fabricant.

5.3 Précision de mesurage

Les précisions suivantes doivent être obtenues au cours des essais.

Mesurage	Précision
Distance de freinage	$\pm 1 \%$
Vitesse	$\pm 2,5 \%$
Masse de l'engin	$\pm 2,5 \%$

Formule de correction pour la distance d'arrêt :

$$L_s = L'_s \left(\frac{V}{V_1} \right)^2$$

où

L_s est la distance d'arrêt corrigée;

L'_s est la distance d'arrêt mesurée;

V est la vitesse de l'engin spécifiée pour l'essai de frein;

V_1 est la vitesse de l'engin mesurée au moment de l'essai de frein.

NOTE — La formule de correction ne doit être utilisée que si la vitesse d'essai effective se trouve à $\pm 10 \%$ de la vitesse d'essai spécifiée dans le tableau.

5.4 Pannes

Une panne ou un mauvais fonctionnement d'une partie quelconque soit du système de secours, soit des freins proprement dits, ne doit pas laisser l'engin démuné de système de manœuvre permettant de l'amener jusqu'à son arrêt contrôlé sur le parcours d'essai (5.1a), cela pour l'engin de masse brute spécifiée et à la vitesse spécifiée dans le tableau. La résistance au roulement et les autres pertes de puissance parasites ne peuvent pas être considérées comme remplissant ces conditions.

6 PERFORMANCES REQUISES

6.1 Freins de service

6.1.1 Capacité du système de freinage (système à accumulation d'énergie)

Les freins de service doivent être capables de fournir 70 %, ou plus, de la pleine puissance du système lorsqu'ils sont utilisés toutes les 20 s (3 fois par minute), le moteur étant réglé pour la vitesse maximale permise par le régulateur; pour les chargeuses, la cadence est de toutes les 10 s (6 fois par minute).

6.1.2 Dispositif d'alarme (système à accumulation d'énergie)

Les freins doivent être équipés d'un dispositif d'alarme fonctionnant lorsque l'énergie disponible tombe au-dessous de 50 % de l'énergie maximale spécifiée par le constructeur. Le dispositif doit être nettement visible ou audible pour l'opérateur et doit produire un avertissement continu. Les indicateurs de pression ou de dépression ne sont pas considérés comme remplissant ces conditions.

6.1.3 Performance de freinage

Les essais ayant été effectués suivant les indications du chapitre 5, les freins doivent arrêter l'engin sur les distances spécifiées dans le tableau 1.

6.2 Système de freinage de secours

6.2.1 Performance

Le système de freinage de secours doit être capable de stopper l'engin dans le cas d'une panne quelconque des freins de service.

6.2.2 Fonctionnement des freins de secours

Le système de secours doit pouvoir être actionné manuellement par une personne assise sur le siège du conducteur. Le système doit être conçu de telle façon qu'il ne puisse être relâché depuis le siège du conducteur après chaque utilisation, à moins qu'une réapplication immédiate puisse être faite pour arrêter l'engin.

En plus de la commande manuelle, le(s) système(s) de secours peut (peuvent) avoir une commande automatique.

Si un système automatique est employé, il ne doit pouvoir fonctionner qu'après le déclenchement du dispositif d'alarme.

6.2.3 Performance de freinage

Les essais ayant été effectués suivant les indications du chapitre 5, le système de secours doit arrêter l'engin sur les distances spécifiées dans le tableau.

6.3 Freins de stationnement

6.3.1 Performance

Les freins de stationnement doivent pouvoir maintenir l'engin à l'arrêt, sur une pente de 15 %, bétonnée, sèche et dégagée, dans toutes conditions de chargement, jusqu'à la charge maximale spécifiée par le fabricant.

6.3.2 Maintien en application

Les freins de stationnement, quand ils sont utilisés, doivent rester en position d'utilisation, dans les limites d'utilisation spécifiées en 6.3.1, quelles que soient les défaillances des organes de freinage ou de la source d'énergie, ou fuite de toute nature.

TABLEAU — Performances requises

Masse totale de l'engin kg (lb)	Distance maximale d'arrêt m (ft)	
	avec freins de service	avec freins de secours
Chargeuse et dozer à 24 km/h (15 mile/h)		
≤ 16 300 (36 000)	9 (28)	26 (84)
de 16 300 (36 000) à 32 000 (70 000)	11 (37)	34 (111)
de 32 000 (70 000) à 64 000 (140 000)	14 (45)	41 (135)
de 64 000 (140 000) à 127 000 (280 000)	16 (53)	48 (159)
plus de 127 000 (280 000)	20 (65)	59 (195)
Niveleuse à 30 km/h (18 mile/h)		
jusqu'à 16 000 (35 000)	11 (37)	32 (105)
plus de 16 000 (35 000)	14 (45)	41 (135)
Décapeuse à 32 km/h (20 mile/h)		
jusqu'à 23 000 (50 000)	18 (60)	55 (180)
de 23 000 (50 000) à 45 000 (100 000)	21 (70)	64 (210)
de 45 000 (100 000) à 68 000 (150 000)	27 (90)	82 (270)
plus de 68 000 (150 000)	30 (100)	91 (300)
Camion et chariot à 32 km/h (20 mile/h)		
jusqu'à 45 000 (100 000)	18 (60)	55 (180)
de 45 000 (100 000) à 90 000 (200 000)	27 (90)	82 (270)
de 90 000 (200 000) à 180 000 (400 000)	38 (125)	114 (375)
plus de 180 000 (400 000)	53 (175)	160 (525)

NOTE — Si la vitesse maximale de l'engin est inférieure à celle spécifiée dans le tableau, cette vitesse doit être utilisée comme vitesse d'essai.

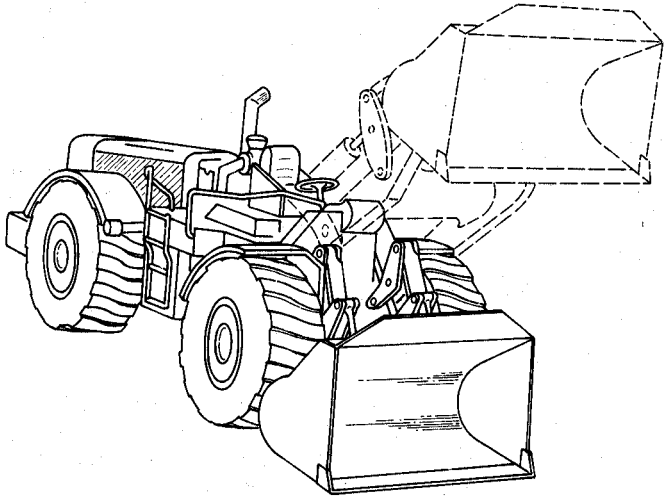


FIGURE 1a) – Chargeuse (sur pneus)

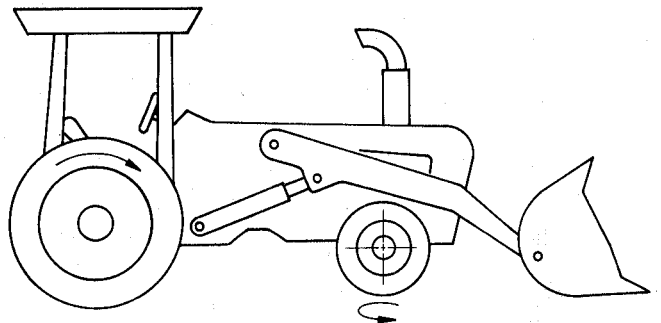


FIGURE 1b) – Chargeuse sur pneus avec traction arrière et direction avant

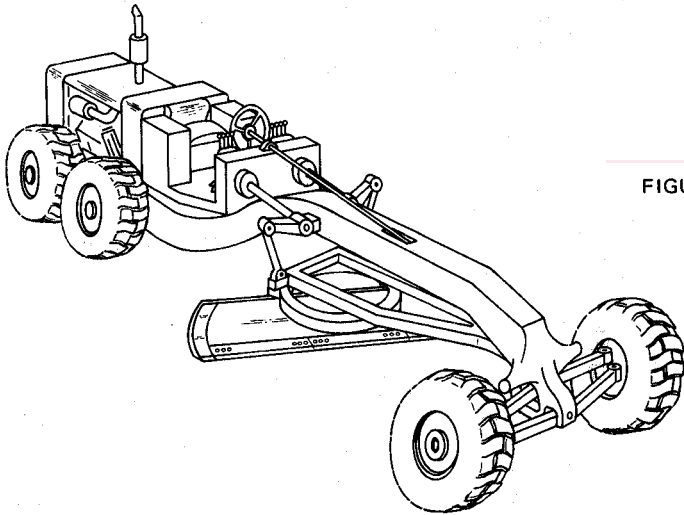


FIGURE 2 – Niveleuse (sur pneus)

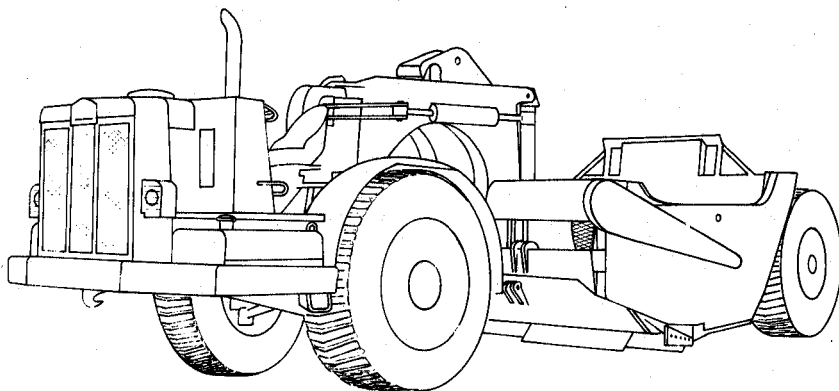


FIGURE 3 – Décapeuse automotrice

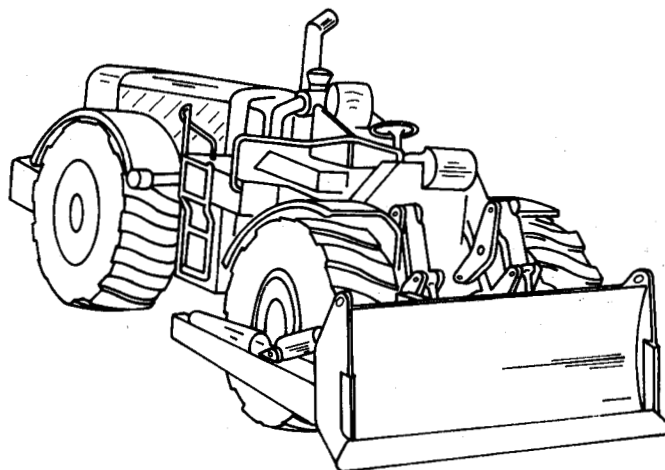


FIGURE 4 – Dozer (sur pneus)

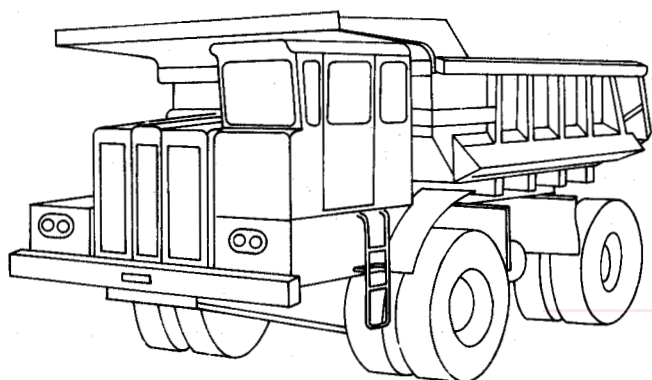


FIGURE 5 – Camion hors-route

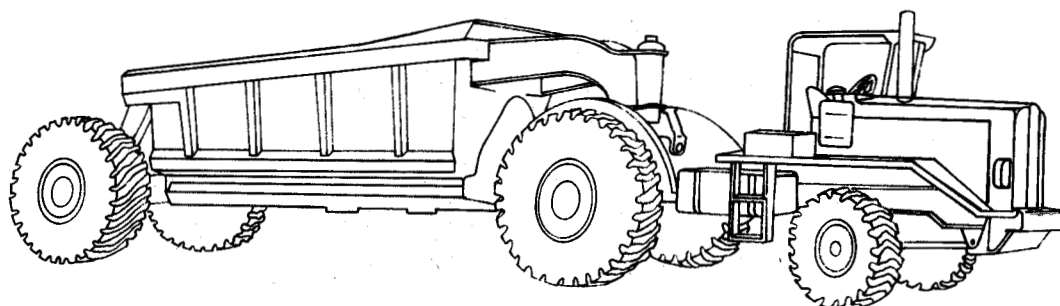
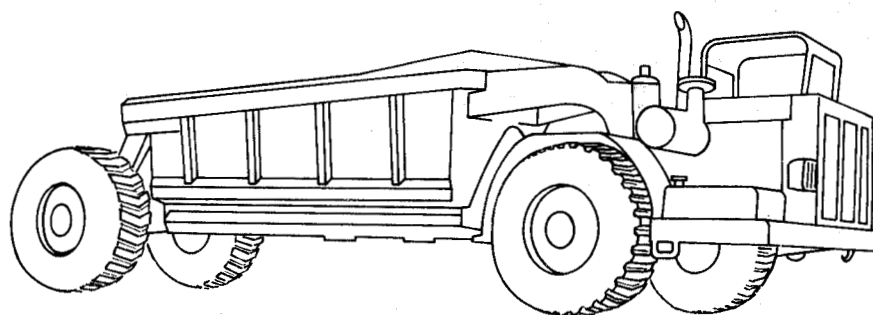


FIGURE 6 – Chariots hors-route