

NORME
INTERNATIONALE

ISO
6292

Première édition
1996-12-15

**Chariots de manutention et tracteurs
industriels automoteurs — Capacité de
freinage et résistance des éléments de frein**

*Powered industrial trucks and tractors — Brake performance and
component strength*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6292:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b17c0172-b7d0-47b6-87db-4cb82d418b7a/iso-6292-1996>



Numéro de référence
ISO 6292:1996(F)

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 6292 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

Cette première édition de l'ISO 6292 annule et remplace l'ISO 6292-1:1981 et l'ISO 6500:1980, dont elle constitue une révision technique et une combinaison.

© ISO 1996

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Chariots de manutention et tracteurs industriels automoteurs — Capacité de freinage et résistance des éléments de frein

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit la capacité de freinage, les méthodes d'essai, les commandes, les forces de commande et la résistance des éléments des freins montés sur des chariots de manutention automoteurs indiqués ayant une capacité nominale de charge inférieure ou égale à 50 000 kg (110 000 lb) et sur des tracteurs industriels de capacité nominale de charge inférieure ou égale à 20 000 N (4 500 lbf).

Elle est applicable aux types suivants de chariots de manutention:

- chariots de manutention automoteurs à grande levée, à petite levée et chariots non élévateurs, électriques ou à moteur à combustion interne, à conducteur porté, assis ou debout, ou à conducteur à pied;
- chariots élévateurs gerbeurs à poste de conduite élevable;
- chariots élévateurs gerbeurs à prise latérale.

NOTE — Les chariots à commande à distance seront inclus ultérieurement.

2 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

2.1 capacité de freinage, C_b : Rapport, exprimé en pourcentage, soit

- de la décélération en régime, a , en mètres par seconde carrée, du chariot de manutention soumis à l'essai à l'accélération due à la pesanteur, g , en mètres par seconde carrée; à savoir:

$$C_b = \frac{a}{g} \times 100$$

soit

- de la force de freinage, F_b , en newtons, développée par le chariot de manutention soumis à l'essai à la force de gravité sur la masse, m , en kilogrammes, du chariot de manutention soumis à l'essai correspondant à la masse brute du chariot de manutention y compris, s'il y a lieu, la capacité nominale de charge; à savoir:

$$C_b = \frac{F_b}{m \times g} \times 100$$

3 Freins de service

3.1 Généralités

NOTE — Les freins à friction, les dispositifs de freinage électriques et de transmission hydrostatique font partie de ceux considérés comme appropriés pour les freins de service.

Lorsque le chariot est pourvu de commandes indépendantes pour les freins droits et gauches, il doit être possible d'obtenir un fonctionnement combiné et/ou équilibré.

3.2 Capacité de freinage

Les freins de service doivent être capables de développer une capacité minimale de freinage, C_b , en fonction de la vitesse nominale maximale du chariot, v_1 , en kilomètres par heure (ou v en miles par heure) conformément au tableau 1 et comme illustré à la figure 1, lorsque le chariot est essayé dans les conditions d'essai et selon les modes opératoires définis respectivement en 3.3 et 3.4.

Si la vitesse maximale (v ou v_1) est réduite automatiquement en fonction de la hauteur de levée, cette vitesse réduite doit être utilisée pour la détermination de C_b à la hauteur de levée considérée. Cette exigence d'essai supplémentaire ne remplace pas l'exigence de base pour un essai avec la charge en position de transport. (Voir le tableau 1.)

3.3 Conditions d'essai

Lors de l'exécution de l'essai, les conditions suivantes doivent être respectées.

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b17c0172-b7d0-47b6-87db-4cb82d418b7a/iso-6292-1996>
- La surface de la route d'essai doit être sèche, propre, unie et horizontale (pente maximale de $\pm 0,5$ %) et doit être revêtue de béton, d'asphalte ou de tout autre matériau équivalent permettant le développement de l'effort retardateur au crochet exigé.
 - Le chariot doit être chargé à sa capacité nominale avec la charge en position basse (roulage) et le mât ou la fourche incliné(e) vers l'arrière au maximum et complètement rétracté(e), si la conception du chariot le permet. Les tracteurs ne doivent avoir ni charge ni remorque.
 - Si le chariot ou le tracteur est pourvu d'un système d'assistance au freinage (dispositif de freinage assisté), le système doit être en fonctionnement.
 - Les organes de commande de marche doivent être en position neutre (sauf dans le cas des dispositifs de freinage par transmission hydrostatique) et les freins de stationnement doivent être complètement desserrés.
 - Le rodage des garnitures de frein avant l'essai est facultatif.

NOTES

1 Il se peut que, lors d'essais de freinage avec un chariot élévateur à fourche chargé, la (les) roue(s) directrice(s) décolle(nt) du sol.

2 Il est recommandé que la charge soit solidement fixée au chariot afin d'éviter sa chute sous la force de freinage.

3.4 Mode opératoire d'essai

3.4.1 Le chariot chargé doit être essayé à la fois en marche avant et en marche arrière, le frein de service étant serré avec la force de commande appropriée ne dépassant pas celle prescrite à l'article 5 et dans le tableau 2.

3.4.2 Un mode opératoire d'essai consiste à mesurer l'effort retardateur au crochet pendant le remorquage du chariot à une vitesse qui ne dépasse pas 1,6 km/h (1 mile/h). Le crochet doit être essentiellement horizontal et fixé en un point du chariot situé à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas 900 mm (36 in).

3.4.3 D'autres modes opératoires d'essai donnant un degré de précision équivalent, comme l'accéléromètre, le banc dynamométrique ou le mesurage de la distance d'arrêt, peuvent être utilisés.

4 Freins de stationnement

4.1 Capacité de freinage

Le frein de stationnement doit être capable de maintenir sans l'aide du conducteur le chariot immobile sur la pente spécifiée par le constructeur ou sur la pente spécifiée ci-dessous, en prenant la pente la plus élevée, à la fois vers l'avant et vers l'arrière.

- a) Chariots élévateurs gerbeurs à poste de conduite élevable avec le dispositif de chargement, chariots élévateurs gerbeurs à prise latérale, chariots élévateurs gerbeurs à prise latérale et frontale et chariots à poste de conduite élevable sans dispositif de chargement: 5 %.
- b) Chariots à plate-forme, transpalettes, chariots à plate-forme recouvrante, chariots à fourche recouvrante, chariots à fourche entre longerons, chariots à mât ou à fourche rétractable, élévateurs à déplacement bidirectionnel, élévateurs à déplacement multidirectionnel, chariots à conducteur accompagnant et tracteurs à conducteur à pied: 10 %.
- c) Tout autre chariot ou tracteur à conducteur porté, assis ou debout: 15 %.

4.2 Conditions d'essai

Lors de l'exécution de l'essai, les conditions suivantes doivent être respectées.

- a) La surface de la route d'essai doit être sèche, propre, unie et horizontale (pente maximale de $\pm 0,5$ %) et doit être revêtue de béton, d'asphalte ou de tout autre matériau équivalent permettant le développement de l'effort retardateur au crochet exigé.
- b) Le chariot de manutention doit être chargé à sa capacité nominale, avec la charge en position basse (roulage), et le mât ou la fourche incliné(e) vers l'arrière au maximum et complètement rétracté(e), si la conception du chariot le permet. Les tracteurs ne doivent avoir ni charge ni remorque.
- c) Les organes de commande de marche doivent être en position neutre et les freins de service doivent être complètement desserrés.
- d) Le rodage des garnitures de frein avant l'essai est facultatif.

4.3 Mode opératoire d'essai

Le chariot chargé doit être essayé à la fois en marche avant et en marche arrière, le frein de stationnement étant serré avec la force de commande appropriée ne dépassant pas celle prescrite à l'article 5 et dans le tableau 2.

5 Forces de commande des freins (voir les tableaux 1 et 2)

5.1 Pour les freins actionnés en appuyant sur une pédale, la capacité de freinage requise pour les freins de service et pour le frein de stationnement, respectivement dans le tableau 1 et en 4.1, doit être atteinte avec une force exercée sur la pédale ne dépassant pas 600 N (135 lbf).

5.2 Pour les freins dont le serrage est obtenu par un mouvement ascendant de la pédale de frein (en relâchant la pédale de frein), la capacité de freinage requise pour les freins de service et pour le frein de stationnement, respectivement dans le tableau 1 et en 4.1, doit être atteinte lorsque la pédale est complètement relâchée. La force requise pour desserrer les freins et les maintenir desserrés en appuyant sur la pédale pendant le roulage ne doit pas dépasser 300 N (67 lbf).

5.3 Pour les freins de service actionnés au moyen d'un levier à main, la capacité de freinage requise dans le tableau 1 doit être atteinte avec une force ne dépassant pas 150 N (34 lbf) exercée au point de préhension du levier à main.

5.4 Pour les freins de stationnement actionnés au moyen d'un levier à main, la capacité de freinage requise en 4.1 doit être atteinte avec une force ne dépassant pas 500 N (112 lbf) exercée au point de préhension du levier à main.

5.5 Pour les freins de service actionnés par serrage d'une poignée, la capacité de freinage requise dans le tableau 1 doit être atteinte avec une force ne dépassant pas 150 N (34 lbf) exercée sur la partie centrale de la poignée.

5.6 Pour les freins actionnés au moyen du timon placé en position verticale (par exemple, sur les chariots à conducteur à pied), la capacité de freinage requise pour les freins de service et pour le frein de stationnement, respectivement dans le tableau 1 et en 4.1, doit être atteinte lorsque le timon est à la position extrême de débattement, avec une force ne dépassant pas 150 N (34 lbf) exercée sur la partie centrale de la poignée, ou lorsque le timon ou la commande de translation sont relâchés.

6 Résistance des éléments des freins (voir tableau 2)

6.1 Pour les chariots sur lesquels le serrage du (des) frein(s) de service ou de stationnement est obtenu par un mouvement descendant de la pédale de frein (en appuyant sur la pédale de frein), le dispositif de freinage doit être capable de résister à une force d'au moins 1 200 N (270 lbf) exercée sur la pédale de frein sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

6.2 Pour les chariots sur lesquels le serrage du (des) frein(s) de service ou de stationnement est obtenu par un mouvement ascendant de la pédale de frein (en relâchant la pédale de frein), le dispositif de freinage doit être capable de résister à une force équivalente à 200 % du réglage maximal possible du ressort qui actionne le (les) frein(s), sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

En outre, la pédale de frein enfoncée à fond et sa butée mécanique associée doivent être capables de résister à une force de 1 800 N (405 lbf) exercée au milieu de la surface d'actionnement de la pédale de frein sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

6.3 Pour les chariots sur lesquels le serrage du (des) frein(s) de service se fait à l'aide d'un levier à main, le dispositif de freinage doit être capable de résister à une force d'au moins 300 N (67 lbf) exercée au point de préhension du levier sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

6.4 Pour les chariots sur lesquels le serrage du (des) frein(s) de stationnement se fait à l'aide d'un levier à main, le dispositif de freinage doit être capable de résister à une force d'au moins 1 000 N (226 lbf) exercée au point de préhension du levier sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

6.5 Pour les chariots sur lesquels l'actionnement du (des) frein(s) de service se fait par le serrage d'une poignée, le dispositif de freinage doit être capable de résister à une force d'au moins 300 N (67 lbf) exercée sur la poignée sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

6.6 Pour les chariots sur lesquels le serrage du (des) frein(s) de service ou de stationnement est obtenu en appuyant sur, ou en relâchant, un timon, le dispositif de freinage et les butées mécaniques associées doivent être capables de résister à une force d'au moins 900 N (202 lbf) exercée sur la partie centrale de la poignée sans qu'il y ait défaillance ou déformation rémanante d'un élément quelconque.

7 Systèmes de commande des freins

7.1 Dispositifs de commande des freins de service et de stationnement

Sauf pour les chariots à conducteur debout et ceux à poste de conduite élevable avec le dispositif de chargement, les deux types étant équipés d'un dispositif de freinage dont le serrage est obtenu par un mouvement ascendant

de la pédale de frein ou par d'autres moyens d'actionnement automatiques, et pour les chariots à conducteur à pied (parfois optionnellement à conducteur porté), les freins de service et de stationnement doivent être actionnés au moyen de dispositifs indépendants et l'actionnement du (des) frein(s) de service ne doit pas actionner simultanément le (les) frein(s) de stationnement. Les mêmes freins (à savoir, segments de frein, tambours de frein et accessoires de commande connexes) peuvent être utilisés pour les deux dispositifs de freinage.

7.2 Dispositifs de freinage pneumatique

7.2.1 Récupération du dispositif de freinage

Si les freins de service sont actionnés par un dispositif pneumatique à accumulateur d'énergie, le dispositif de freinage de service doit être capable de fournir 70 % de la pression maximale dans le dispositif, le mesurage étant effectué au niveau des freins, après 20 serrages à fond à raison de six coups de freins par minute, le moteur tournant au régime optimal pour permettre la reconstitution de l'énergie de freinage et le chariot étant immobile.

7.2.2 Dispositif d'alarme

Tout dispositif de freinage de service pneumatique qui utilise de l'énergie emmagasinée doit être équipé d'un dispositif d'alarme qui se met en marche avant que l'énergie emmagasinée ne descende en dessous de 50 % du niveau maximal d'énergie de commande spécifié par le constructeur. Le dispositif doit pouvoir être vu et/ou entendu facilement par l'opérateur et il doit fournir un signal continu. Des indicateurs de pression ou de vide ne sont pas considérés comme remplissant ces exigences.

Tableau 1 — Capacité de freinage des dispositifs de freinage de service

Groupe	Type de chariots	Capacité nominale de charge du chariot	Capacité de freinage minimal, C_b		
			%		
a) Vitesse du chariot					
			$v_1 \leq 5 \text{ km/h}$ $v \leq 3,12 \text{ mile/h}$	$5 \text{ km/h} < v_1 \leq 13,4 \text{ km/h}$ $3,12 \text{ mile/h} < v \leq 8,33 \text{ mile/h}$	$v_1 < 13,4 \text{ km/h}$ $v < 8,33 \text{ mile/h}$
A1	Tous chariots de manutention sauf ceux des groupes B, C et D	< 16 000 kg (35 000 lb)	9,3	$1,86v_1$ $3v$	25
A2		16 000 kg (35 000 lb) mais 50 000 kg (110 000 lb)	7,5	$1,49v_1$ $2,4v$	20
B1	Tracteurs industriels	Une ou deux roue(s) freinées	13	$2,6v_1$ $4,2v$	35
B2		Quatre roue(s) freinées	18,6	$3,72v_1$ $6v$	50
b) Vitesse du chariot					
			$v_1 < 4 \text{ km/h}$ $v < 2,5 \text{ mile/h}$	$4 \text{ km/h} \leq v_1 \leq 9 \text{ km/h}$ $2,5 \text{ mile/h} \leq v \leq 5,62 \text{ mile/h}$	$v_1 > 9 \text{ km/h}$ $v > 5,62 \text{ mile/h}$
C	Chariots élévateurs gerbeurs à poste de conduite élevable avec le dispositif de chargement, chariots élévateurs gerbeurs à prise latérale, chariots élévateurs gerbeurs à prise latérale et frontale, chariots à poste de conduite élevable sans dispositif de chargement.		4	v_1 $1,6v$	9
c) Vitesse du chariot					
			Toutes vitesses		
D	Chariots tous terrains		25		

Tableau 2 — Force de commande des freins et résistance des éléments

Type de frein	Frein de service		Frein de stationnement	
	Force de commande maximale	Résistance minimale des composants	Force de commande maximale	Résistance minimale des composants
Pédale appuyée	600 N (135 lbf)	1 200 N (270 lbf)	600 N (135 lbf)	1 200 N (270 lbf)
Pédale relâchée	300 N (67 lbf)	2 fois la force de commande maximale et 1 800 N (405 lbf) ¹⁾	300 N (67 lbf)	2 fois la force de commande maximale et 1 800 N (405 lbf) ¹⁾
Levier à main	150 N (34 lbf)	300 N (67 lbf)	500 N (112 lbf)	1 000 N (225 lbf)
Poignée	150 N (34 lbf)	300 N (67 lbf)	—	—
Timon	150 N (34 lbf)	900 N (202 lbf)	150 N (34 lbf)	900 N (202 lbf)

1) Voir 6.2.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

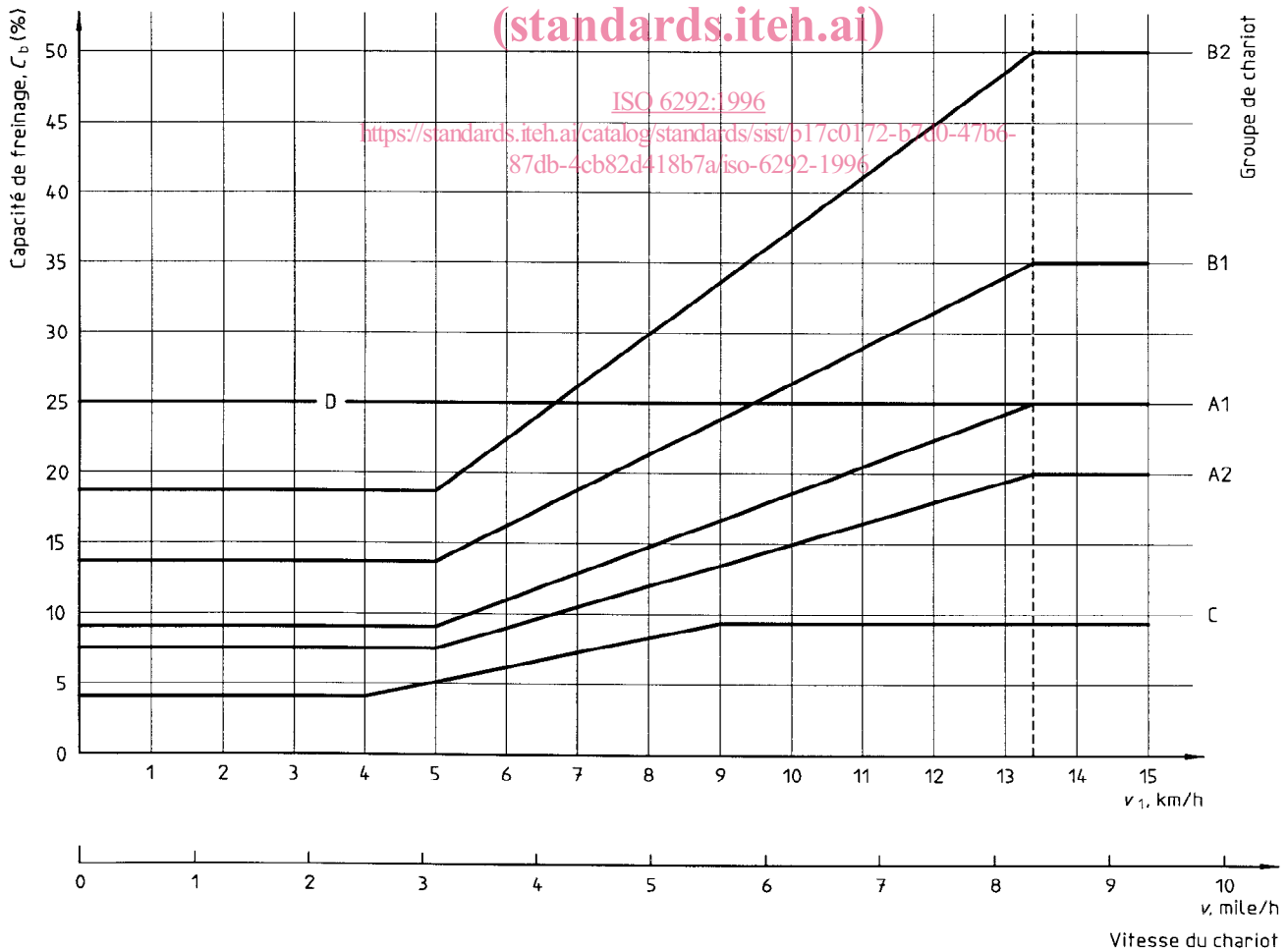


Figure 1 — Graphique de la capacité de freinage par rapport à la vitesse du chariot

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6292:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b17c0172-b7d0-47b6-87db-4cb82d418b7a/iso-6292-1996>