
**Chariots de manutention automoteurs —
Méthodes d'essai pour la vérification de
la visibilité —**

Partie 1:

**Chariots à conducteur assis et debout et
chariots à portée variable ayant une
capacité allant jusqu'à 10 t incluses**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Powered industrial trucks — Test methods for verification of visibility —

*Part 1: Sit-on and stand-on operator trucks and variable-reach trucks up
to and including 10 t capacity*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/75-4d81-a332-4b43988e80bc/iso-13564-1-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13564-1:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c10733c7-5d75-4d81-a332-4b43988e80bc/iso-13564-1-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Configuration du chariot	4
4.1 Essais	4
4.2 Hauteur de la surface de charge.....	4
4.3 Inclinaison du mât ou de la surface de charge	5
4.4 Chariots à mât rétractable	5
5 Équipement d'essai — Visibilité directe	5
5.1 Mannequin d'essai.....	5
5.2 Écran d'essai.....	5
5.3 Distance de l'équipement d'éclairage au chariot de manutention	5
6 Modes opératoires d'essai — Visibilité directe.....	5
6.1 Positionnement de la source lumineuse.....	5
6.1.1 Généralités	5
6.1.2 Conducteur assis	6
6.1.3 Conducteur debout	6
6.2 Trajectoires d'essai	6
6.3 Mode opératoire pour le mesurage	7
6.3.1 Généralités	7
6.3.2 Roulage	7
6.3.3 Manœuvre	8
6.3.4 Bras de fourche ou plate-forme de charge.....	8
7 Modes opératoires d'essai — Visibilité indirecte.....	8
8 Autres méthodes d'essai	9
9 Critères d'acceptation.....	9
9.1 Généralités	9
9.2 Visibilité directe.....	9
9.2.1 Généralités	9
9.2.2 Visibilité en roulage.....	9
9.2.3 Visibilité en manœuvre	9
9.2.4 Visibilité des bras de fourche ou de la plate-forme	9
9.3 Visibilité indirecte.....	10
9.3.1 Généralités	10
9.3.2 Roulage	10
10 Rapport d'essai.....	11
10.1 Informations du chariot	11
10.2 Résultats d'essai	11
Bibliographie.....	22

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 13564-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

L'ISO 13564 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Chariots de manutention automoteurs — Méthodes d'essai pour la vérification de la visibilité*:

- *Partie 1: Chariots à conducteur assis et debout et chariots à portée variable ayant une capacité allant jusqu'à 10 t incluses*

Les chariots porte-conteneurs à portée variable ayant une capacité supérieure à 10 t feront l'objet d'une future partie 3.

Chariots de manutention automoteurs — Méthodes d'essai pour la vérification de la visibilité —

Partie 1:

Chariots à conducteur assis et debout et chariots à portée variable ayant une capacité allant jusqu'à 10 t incluses

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13564 spécifie les exigences et les modes opératoires d'essai relatifs à la visibilité tous azimuts des chariots de manutention automoteurs ayant une capacité nominale inférieure ou égale à 10 000 kg et des chariots de manutention à portée variable ayant une capacité nominale inférieure ou égale à 10 000 kg, à conducteur assis ou debout, sans charge, équipés de fourches ou de plates-formes de charge telles que définies dans l'ISO 5053.

Elle ne s'applique pas aux:

- chariots cavaliers élévateurs non gerbeurs (tels que définis dans l'ISO 5053:1987, 3.1.3.2.3);
- chariots cavaliers élévateurs gerbeurs (tels que définis dans l'ISO 5053:1987, 3.1.3.1.11);
- chariots à poste de conduite éleuable, lorsque que la position de conduite est élevée;
- chariots de capacité nominale supérieure à 10 000 kg;
- chariots à portée variable tout-terrain;
- chariots porte-conteneurs;
- chariots à prise latérale.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 3691-1:2011, *Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification — Partie 1: Chariots de manutention automoteurs, autres que les chariots sans conducteur, les chariots à portée variable et les chariots transporteurs de charges*

ISO 5053:1987, *Chariots de manutention automoteurs — Terminologie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5053 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 chariot de manutention à portée variable
chariot de manutention muni de bras à articulation longitudinale ou de bras télescopiques élevables (angle maximal de débattement latéral dans le plan horizontal de $\pm 5^\circ$), ne comprenant pas les chariots à portée variable tout-terrain

3.2 profil de chariot
contour déterminé par les plus grandes largeur et longueur d'un rectangle tracé parallèlement à l'axe longitudinal du chariot et comprenant la surface verticale frontale des bras de fourche

NOTE Les lames des bras de fourche ne sont pas prises en compte.

3.3 point repère du siège
SIP
point situé dans le plan vertical médian du siège

NOTE Adapté de l'ISO 5353:1995, définition 3.1.

3.4 point repère de position debout
STIP
projection perpendiculaire de l'axe médian du conducteur debout dans la position normale de conduite

NOTE Pour la détermination du STIP, voir Figure 4. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c10733c7-5d75-4d81-a332-4b43988e80bc/iso-13564-1-2012>

3.5 point repère de position debout ajusté
ASTIP
STIP ajusté dont l'emplacement par rapport au STIP, tel que fourni en 6.1.3, est destiné à simuler le mouvement du corps du conducteur pendant l'utilisation du chariot

3.6 sens de marche avant
sens de déplacement, dépendant du type de chariot, tel que spécifié dans l'ISO 3691-1:2011, Annexe A

3.7 manœuvre
mouvement d'un chariot de manutention à faible vitesse et sur de courtes distances

NOTE La manœuvre peut inclure des mouvements tels que l'utilisation dans des allées étroites, en virage, le passage à proximité d'objets, la prise et la dépose de charges, l'engagement et le dégagement des charges et d'autres utilisations non comprises dans le roulage.

3.8 roulage
déplacement du chariot sur des distances relativement longues et dans des zones accessibles à la vitesse maximale

3.9**équipement d'éclairage**

système de lampes représentant la gamme des positions des yeux du conducteur, y compris le mouvement de la tête et du corps.

Voir Figures 2 et 3.

3.10**mannequin d'essai**

corps qui simule un obstacle, par exemple une personne en position courbée, et qui permet d'évaluer les conditions de visibilité

Voir Figure 5.

3.11**écran d'essai**

surface permettant d'évaluer les conditions de visibilité en sens de marche avant

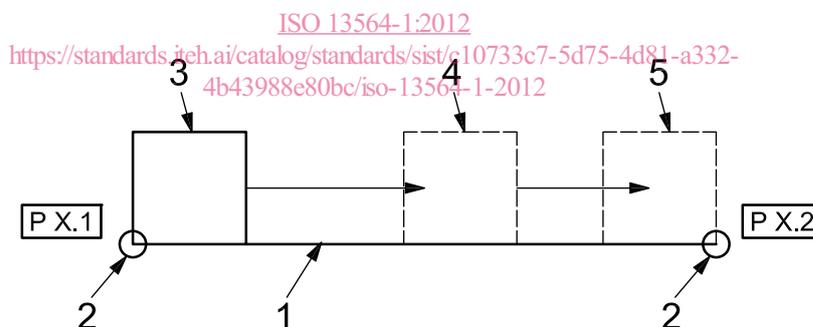
3.12**position normale de conduite**

position dans laquelle le conducteur peut commander toutes les fonctions pour la conduite et la manutention de la charge telles que prévues par le fabricant

3.13**trajectoire d'essai**

voie de circulation marquée sur le sol autour du chariot de manutention soumis à essai et sur laquelle le mannequin d'essai est déplacé pour les essais de mesure de la visibilité

Voir Figures 6, 7 et 8.

**Légende**

- 1 trajectoire d'essai
- 2 extrémité de la trajectoire d'essai
- 3 mannequin d'essai à l'extrémité P X.1
- 4 mannequin d'essai déplacé tout le long de la trajectoire d'essai sans dépasser les extrémités
- 5 mannequin d'essai à l'extrémité P X.2

Figure 1 — Vue de dessus de la trajectoire d'essai

3.14**zone éclairée**

surface du mannequin d'essai ou de l'écran d'essai qui est éclairée par au moins une lampe de l'équipement d'éclairage

3.15

zone sombre

surface du mannequin d'essai ou de l'écran d'essai qui n'est éclairée par aucune des lampes de l'équipement d'éclairage

NOTE Pour la vérification des zones d'ombre du mannequin d'essai ou de l'écran d'essai, l'ombre projetée par un objet, par exemple bloc-notes ou main, peut aider à identifier les zones sombres.

3.16

visibilité directe

éclairage du mannequin d'essai et de l'écran d'essai sans l'utilisation d'un équipement auxiliaire

3.17

visibilité indirecte

éclairage du mannequin d'essai et de l'écran d'essai avec l'utilisation d'un équipement auxiliaire

3.18

équipement auxiliaire

équipement utilisé pour compenser une visibilité directe limitée au moyen, par exemple, de miroirs ou de systèmes de caméras/écrans

4 Configuration du chariot

4.1 Essais

Les essais doivent être réalisés avec un chariot à vide, sur un sol plan et horizontal. Le chariot doit être équipé d'une plate-forme de charge ou de deux bras de fourche d'une longueur allant jusqu'à la cote A aux Figures 6, 7 et 8, placées à équidistance de l'axe de symétrie dans la plage de réglage normale du bras de fourche pour la configuration spécifique soumise à **essai**.

Les essais doivent être effectués sur un chariot ayant une configuration de base, non muni d'un éventuel équipement, charges ou autres accessoires variables/optionnels. L'essai doit être valide pour la configuration spécifique soumise à **essai**. La méthode d'essai de la présente partie de l'ISO 13564 s'applique à toutes les configurations et des essais supplémentaires pour divers types de mâts, réservoirs de carburant externes, contrepoids, cabines, etc. sont requis pour les configurations qui nuisent à la visibilité.

4.2 Hauteur de la surface de charge

a) Pour tous les chariots excepté les chariots de manutention à portée variable

La surface de charge des bras de fourche, mesurée au pied de la fourche, doit être placée à une distance de 100 mm à 300 mm au-dessus du sol.

b) Chariots de manutention à portée variable, faible montée de flèche

Pour les chariots de manutention à portée variable à hauteur de point de pivot de flèche inférieur à la hauteur du SIP + 650 mm, la surface de charge des bras de fourche, mesurée au pied de la fourche, doit être placée à une distance de 100 mm à 300 mm au-dessus du sol.

c) Chariots de manutention à portée variable, haute montée de flèche

Pour les chariots de manutention à portée variable à hauteur de point de pivot de flèche égale ou supérieure à la hauteur du SIP + 650 mm la surface de charge des bras de fourche, mesurée au pied de la fourche, doit être placée à une distance de 500 mm à 900 mm au-dessus du sol.

4.3 Inclinaison du mât ou de la surface de charge

a) Essais de roulage

Le mât ou la surface de charge doit être incliné(e) au maximum vers l'arrière, sans dépasser 10°, pour tous les essais de roulage. Si l'inclinaison du mât ou de la surface de charge est réalisée en inclinant le châssis du chariot, ces essais doivent être effectués avec le châssis à l'horizontale.

b) Essais de manœuvre

Pour tous les essais de manœuvre, le mât doit être à la verticale ou la surface de charge doit être à l'horizontale.

c) Essais des bras de fourche ou de la plate-forme de charge

Pour l'essai des bras de fourche ou de la plate-forme de charge, le mât doit être à la verticale ou la surface de charge doit être à l'horizontale.

4.4 Chariots à mât rétractable

Les chariots à mât rétractable doivent avoir un mât complètement rétracté.

5 Équipement d'essai — Visibilité directe

5.1 Mannequin d'essai

Le mannequin d'essai doit être un objet mobile, un parallélépipède reposant sur sa section carrée de 500 mm de côté et de 1 200 mm de hauteur, comme représenté à la Figure 5. La surface peut être repérée par une grille de 100 mm × 100 mm pour faciliter les mesures des surfaces éclairées.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c10733c7-5d75-4d81-a332-4b43988e80bc/iso-13564-1-2012>

5.2 Écran d'essai

L'écran d'essai doit avoir une surface verticale d'une largeur d'au moins 500 mm et une hauteur depuis 1 200 mm au-dessus du sol jusqu'à 900 mm au-dessus du SIP ou 1 900 mm au-dessus du STIP. Les surfaces peuvent être munies d'une grille de 100 mm × 100 mm afin de faciliter l'évaluation de la surface éclairée.

5.3 Distance de l'équipement d'éclairage au chariot de manutention

Toutes les lampes pouvant être allumées doivent s'inscrire à au moins 50 mm dans le périmètre d'encombrement du protège-conducteur ou de la surface intérieure de la cabine ou encore dans le périmètre d'encombrement du chariot élévateur s'il n'est pas muni d'un protège-conducteur.

6 Modes opératoires d'essai — Visibilité directe

6.1 Positionnement de la source lumineuse

6.1.1 Généralités

La visibilité du chariot de manutention doit être déterminée à partir du poste de conduite en utilisant des sources lumineuses ainsi qu'un mannequin ou écran d'essai. Les sources lumineuses simulent la position des yeux du conducteur. Le mannequin d'essai simule l'obstacle qui doit être aperçu.

6.1.2 Conducteur assis

L'équipement d'éclairage illustré à la Figure 2 doit être positionné par rapport au SIP. Le siège doit être placé à la position la plus proche du point médian de réglage horizontal et vertical et du point médian de la hauteur de la suspension, s'il en est muni. Pour les chariots à siège rotatif, le siège peut être tourné dans la direction de l'essai à réaliser. Voir Figure 9.

6.1.3 Conducteur debout

L'équipement d'éclairage illustré à la Figure 3 doit être positionné par rapport au STIP.

Le STIP est donné pour un conducteur debout dans la position normale de conduite, le conducteur se tenant sur la plate-forme et actionnant toutes les commandes en faisant face au sens de déplacement.

Mode opératoire de localisation du STIP:

- a) déterminer les positions appropriées des pieds du conducteur pour le chariot à évaluer;
- b) déterminer la position du point de pivotement de la cheville par l'empreinte de la chaussure et les données indiquées à la Figure 4;
- c) déterminer le point médian de la ligne qui relie les points de pivotement de la cheville pour définir le STIP;
- d) la position à 0° (avant toute rotation de la tête, des épaules et du torse du conducteur) est une ligne passant par le STIP, perpendiculaire à la ligne qui relie les points de pivotement de la cheville tel que montré à la Figure 4; la rampe d'éclairage peut être pivotée de $\pm 135^\circ$ tel qu'illustré à la Figure 10;
- e) mesurer et relever la hauteur du STIP au-dessus du sol ainsi que l'emplacement du STIP par rapport à un élément fixe du chariot.

Pour simuler le mouvement du corps pendant la conduite du chariot, un STIP ajusté (ASTIP) peut être positionné au sein d'une zone s'inscrivant dans:

- un cercle de 125 mm de rayon autour du STIP pour un chariot à conducteur debout, avec un espace bien défini dans le compartiment conducteur, par exemple un chariot à mât ou fourche rétractable ou un chariot à fourche recouvrante dont la conception limite les mouvements des pieds et de la partie inférieure du corps de l'opérateur;
- un cercle de 200 mm de rayon autour du STIP pour un chariot à plate-forme à conducteur debout, disposant d'espace pour les mouvements du conducteur, par exemple un chariot à poste de conduite élevable ou un chariot à prise latérale.

Une fois défini le STIP d'un chariot, l'emplacement du STIP doit rester fixe pendant toute la durée de l'évaluation de la visibilité. L'ASTIP de l'appareil d'essai pour un essai particulier peut être repositionné comme défini ci-dessus et comme illustré à la Figure 4, c'est-à-dire que les essais 1 à 11 (voir Tableau 3) peuvent être effectués à partir de positions différentes de l'axe de rotation. Chaque essai doit avoir une seule position de l'ASTIP qui doit être référencée à partir du STIP et relevée.

6.2 Trajectoires d'essai

Les trajectoires d'essai P 1.1 à P 9.2 (voir Figures 6, 7 et 8) doivent être constituées de lignes placées sur le sol autour du chariot d'essai, parallèlement et perpendiculairement à l'axe longitudinal du chariot. Les trajectoires d'essai doivent être localisées à partir du profil du chariot qui inclut la surface avant verticale des bras de fourche:

- la Figure 6 illustre la trajectoire d'essai pour des chariots à conducteur assis, d'une capacité allant jusqu'à 10 000 kg inclus;

- la Figure 7 illustre la trajectoire d'essai pour des chariots à conducteur debout, d'une capacité allant jusqu'à 10 000 kg inclus;
- la Figure 8 illustre la trajectoire d'essai pour des chariots de manutention à portée variable, d'une capacité allant jusqu'à 10 000 kg inclus.

6.3 Mode opératoire pour le mesurage

6.3.1 Généralités

Le mannequin d'essai ou l'écran d'essai doit être déplacé le long de la trajectoire d'essai, la surface verticale étant posée parallèlement à la trajectoire d'essai. La source lumineuse doit être allumée pour éclairer le mannequin d'essai ou l'écran d'essai.

Les mesurages des surfaces éclairées et des zones sombres doivent être effectués. Les Figures 6, 7 et 8 illustrent les dispositions ainsi que les distances des trajectoires d'essai par rapport au chariot.

Lorsque la rotation du corps du conducteur est limitée à un angle de rotation inférieur à celui autorisé pour orienter la source de lumière en direction de la trajectoire d'essai, l'essai doit être conduit avec une source de lumière orientée suivant l'angle de rotation maximal du corps du conducteur qu'il est possible d'obtenir.

6.3.2 Roulage

Les essais doivent être réalisés suivant le Tableau 1 et les Figures 6, 7 et 8, selon le cas.

- a) **Essais de roulage en marche avant et arrière** (en utilisant le mannequin d'essai — Tableau 3, essais 1 et 2)

Deux essais, l'un dans le sens de la marche avant et l'autre dans le sens de la marche arrière, doivent être réalisés avec au maximum neuf lampes (T1 à T9) allumées et placées à 125 mm de l'axe de rotation.

Pour l'essai en marche avant, la source lumineuse doit être tournée vers la trajectoire d'essai P 1.1 à P 1.2, la rampe d'éclairage étant perpendiculaire à l'axe longitudinal du chariot. L'éclairage du mannequin d'essai doit être évalué de P 1.1 à P 1.2.

Pour l'essai en marche arrière, la source lumineuse doit être pivotée d'un angle de $\pm 135^\circ$ (une seule position de lampe doit être utilisée). L'éclairage du mannequin d'essai doit être évalué de P 2.1 à P 2.2.

- b) **Essai de roulage en marche avant** (en utilisant l'écran d'essai — Tableau 3, essai 3)

La source lumineuse, située à 125 mm de son axe de rotation, doit être orientée en direction de la trajectoire d'essai P 1.1 à P 1.2 avec la rampe d'éclairage perpendiculaire à l'axe longitudinal du chariot. Deux lampes quelconques espacées de 75 mm (T1 et T3, T2 et T4, T3 et T5, T4 et T6, T5 et T7, T6 et T8 ou T7 et T9) doivent être allumées. Une seule paire de lampes doit être utilisée pendant tout l'essai.

Pour l'essai en marche avant, la source lumineuse doit être tournée vers la trajectoire d'essai P 1.1 à P 1.2, comme illustré aux Figures 6, 7 et 8, la rampe d'éclairage étant perpendiculaire à l'axe longitudinal du chariot.