
**Chariots de manutention — Exigences
de sécurité et vérification —**

Partie 2:
Chariots automoteurs à portée variable

Industrial trucks — Safety requirements and verification —

Part 2: Self-propelled variable-reach trucks

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3691-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97434fed-e711-4194-8f4d-55ba60738641/iso-3691-2-2016>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3691-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97434fed-e711-4194-8f4d-55ba60738641/iso-3691-2-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection	5
4.1 Généralités.....	5
4.1.1 Exigences globales.....	5
4.1.2 Conditions climatiques normales.....	5
4.1.3 Conditions normales de conduite.....	6
4.1.4 Arêtes vives.....	6
4.1.5 Exigences électriques.....	6
4.1.6 Composants à énergie accumulée.....	6
4.2 Démarrage/déplacement.....	6
4.2.1 Démarrage non autorisé.....	6
4.2.2 Mouvement intempestif et activation par inadvertance.....	6
4.3 Freins.....	7
4.3.1 Généralités.....	7
4.3.2 Défaillance de l'alimentation en énergie.....	7
4.4 Organe de service.....	7
4.4.1 Généralités.....	7
4.4.2 Commandes de roulage et de freinage.....	8
4.4.3 Commandes de direction.....	8
4.4.4 Commandes de manutention de la charge.....	9
4.4.5 Autres commandes.....	9
4.4.6 Marquage.....	10
4.5 Systèmes moteurs et accessoires.....	10
4.5.1 Système d'échappement.....	10
4.5.2 Système de refroidissement.....	10
4.5.3 Réservoirs de carburant.....	10
4.5.4 Accès au moteur et aux autres compartiments.....	10
4.5.5 Chariots alimentés par gaz de pétrole liquéfié (GPL).....	11
4.6 Systèmes de déploiement télescopique, de levage et d'inclinaison.....	13
4.6.1 Chaînes de levage.....	13
4.6.2 Levage hydraulique, déploiement télescopique et inclinaison du chariot.....	14
4.6.3 Systèmes hydrauliques.....	14
4.6.4 Bras de fourche.....	15
4.6.5 Extensions de bras de fourche.....	15
4.6.6 Porte-fourches.....	15
4.6.7 Équipements de manutention de charge.....	15
4.7 Positions de conduite.....	16
4.7.1 Dimensions.....	16
4.7.2 Siège du conducteur.....	16
4.7.3 Retenue du conducteur.....	17
4.7.4 Accès et sortie de l'opérateur.....	17
4.7.5 Protection contre les roues et les projections d'objets par les roues.....	17
4.7.6 Protection contre les brûlures.....	18
4.7.7 Protection contre l'écrasement, le cisaillement et l'emprisonnement.....	18
4.8 Stabilité.....	18
4.8.1 Généralités.....	18
4.8.2 Conditions spécifiques de conduite.....	19
4.8.3 Détermination de la stabilité longitudinale.....	19
4.9 Dispositifs de protection.....	19

4.9.1	Protège-conducteur.....	19
4.9.2	Extension de dossier d'appui de charge.....	19
4.9.3	Structures de protection au retournement.....	20
4.9.4	Dispositif d'avertissement.....	20
4.9.5	Exigences relatives à la batterie de démarrage.....	20
4.10	Visibilité et éclairage.....	20
4.10.1	Visibilité.....	20
4.10.2	Éclairage.....	20
4.11	Cabine du conducteur.....	20
4.11.1	Généralités.....	20
4.11.2	Portes et vitres.....	21
4.11.3	Résistance au feu.....	21
4.11.4	Ventilation.....	21
4.11.5	Système de chauffage, d'air conditionné et de ventilation.....	21
4.11.6	Filtres à air.....	22
4.11.7	Système(s) de désembuage et de dégivrage.....	22
4.11.8	Système de pressurisation.....	22
4.11.9	Essuie-glaces et lave-vitres.....	22
4.11.10	Accès et sortie de secours.....	23
4.11.11	Rangement de la notice d'instructions.....	23
4.11.12	Poste de conduite supplémentaire.....	23
4.12	Dispositions pour le transport du chariot et des équipements interchangeables.....	23
4.13	Exigences relatives à l'environnement.....	23
4.13.1	Émissions sonores.....	23
4.13.2	Vibration.....	23
4.13.3	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	24
4.14	Dispositifs de remorquage.....	24
5	Vérification des exigences de sécurité et/ou des mesures de protection.....	24
5.1	Généralités.....	24
5.2	Vérification structurelle.....	24
5.2.1	Charges d'essai.....	24
5.2.2	Essai statique.....	24
5.2.3	Essai dynamique.....	25
5.3	Vérification fonctionnelle.....	25
6	Informations pour l'utilisation.....	26
6.1	Généralités.....	26
6.2	Notice d'instructions.....	26
6.2.1	Chariot/équipements.....	26
6.2.2	Utilisation du chariot.....	26
6.2.3	Détails relatifs aux chariots alimentés par batterie.....	27
6.2.4	Détails relatifs aux chariots alimentés par moteur à combustion interne.....	27
6.2.5	Entretien et maintenance.....	28
6.2.6	Transport, mise en service et stockage.....	28
6.2.7	Modification des chariots.....	29
6.3	Marquage.....	29
6.3.1	Plaques d'information.....	29
6.3.2	Abaque de charge.....	31
6.3.3	Plaque d'information des chariots fonctionnant dans des conditions spéciales.....	33
6.3.4	Autres informations.....	33
6.3.5	Langues.....	33
6.3.6	Retenue du conducteur.....	33
	Annexe A (informative) Capacité nominale du chariot.....	34
	Annexe B (informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	37
	Bibliographie.....	42

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](#).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 110, *Chariots de manutention*, sous-comité SC 2, *Sécurité des chariots de manutention automoteurs*.

L'ISO 3691 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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*
- *Partie 2: Chariots automoteurs à portée variable*
- *Partie 3: Exigences complémentaires pour chariots avec poste de conduite éleuable et pour chariots spécialement conçus pour une conduite avec des charges en élévation*
- *Partie 4: Chariots sans conducteur et leurs systèmes*
- *Partie 5: Chariots à conducteur accompagnant*
- *Partie 6: Transporteurs de charges et de personnel*
- *Partie 7: Exigences régionales pour les pays de la Communauté européenne [Spécification Technique]*
- *Partie 8: Exigences régionales pour les pays en dehors de la Communauté européenne [Spécification Technique]*

Introduction

Généralités

Le présent document est une norme de type C tel que mentionné dans l'ISO 12100.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, situations ou évènements dangereux couverts sont indiquées dans le Domaine d'application du présent document.

Lorsque les exigences de cette norme de type C sont différentes de celles des normes de type A ou B, les exigences de cette norme de type C ont priorité sur celles des autres normes, pour les machines conçues et fabriquées selon les exigences de cette norme de type C.

La série de normes ISO 3691 traite des exigences de sécurité et de leurs vérifications pour les chariots de manutention tels que définis dans l'ISO 5053-1.

Structure

Un important progrès au cours du travail sur la série de normes ISO 3691 a consisté en un accord pour mettre en place une nouvelle structure de Normes internationales relatives aux chariots de manutention ayant d'une part des normes de base applicables à tous les types de chariots (voir Avant-propos) et d'autre part des normes indépendantes couvrant les fonctions spécifiques respectives des chariots de manutention, par exemple, la visibilité, le bruit, les vibrations, les exigences électriques, etc.

Évaluation des phénomènes dangereux

Il est nécessaire de concevoir le produit de telle sorte qu'il soit adapté à son utilisation ou à sa fonction et qu'il puisse être réglé et entretenu sans exposer quiconque à un risque lorsqu'il est utilisé dans les conditions prévues par le fabricant.

Afin de bien concevoir un produit et de couvrir toutes les exigences de sécurité spécifiques, le fabricant aura à identifier les phénomènes dangereux qui s'appliquent à son produit et réaliser une évaluation du risque. Il est nécessaire alors que le fabricant conçoive et fabrique le produit en prenant en compte cette appréciation.

L'objectif de cette procédure est d'éliminer le risque d'accidents tout au long de la durée de vie prévisible de la machine, y compris les phases d'assemblage et de démontage où des risques d'accidents pourraient également apparaître à la suite de situations anormales prévisibles.

En choisissant les méthodes les plus appropriées, le fabricant devra appliquer les principes suivants dans l'ordre donné:

- a) éliminer ou réduire les risques autant que possible par conception (conception et fabrication de machines intrinsèquement sûres);
- b) prendre les mesures de protection nécessaires par rapport aux risques qui ne peuvent pas être éliminés par conception;
- c) informer les utilisateurs de tout défaut relatif aux mesures de protection adoptées;
- d) indiquer si une formation particulière est requise;
- e) spécifier toute nécessité de fournir un équipement de protection individuelle;
- f) se référer au document approprié de l'utilisateur pour des instructions d'utilisation adéquates.

Il est nécessaire de concevoir les chariots de manutention pour empêcher une mauvaise utilisation prévisible chaque fois que possible, si une telle utilisation engendrait des risques. Dans d'autres cas, il est nécessaire que les instructions attirent l'attention de l'utilisateur sur des manières issues de l'expérience selon lesquelles la machine ne doit pas être utilisée.

La présente partie de l'ISO 3691 ne reproduit pas toutes les règles techniques qui sont l'état de l'art et qui sont applicables au matériau utilisé pour fabriquer le chariot de manutention. Il est également nécessaire de se reporter à l'ISO 12100.

Situation juridique/Accord de Vienne

Depuis le tout début, la tâche du groupe de travail a été de réviser l'ISO 3691:1980 et d'instaurer des normes de base à travers le monde pour répondre aux principales réglementations législatives dans le monde, par exemple, dans l'Union Européenne, au Japon, en Australie et en Amérique du Nord.

Tout a été mis en œuvre pour élaborer une Norme internationale applicable dans le monde. Cet objectif a été atteint pour la plupart des publications. Pour plusieurs sources de problèmes potentiels, des compromis ont été nécessaires et le seront dans le futur. Lorsque des exigences divergentes demeurent, celles-ci sont traitées par l'ISO/TS 3691-7 et par l'ISO/TS 3691-8.

Afin de s'assurer que la Norme internationale révisée soit activement utilisée dans les pays membres de l'ISO partout dans le monde, des procédures seront nécessaires pour remplacer les normes nationales existantes et les réglementations techniques par la Norme internationale révisée. Dans la Communauté européenne, l'ISO et le Comité Européen de Normalisation (CEN) ont accepté une coopération entre l'ISO et le CEN (accord de Vienne) dans l'objectif de remplacer les normes européennes (EN) par les Normes internationales. Il est demandé que les autres pays procèdent à des accords similaires pour s'assurer que leurs normes nationales et leurs réglementations techniques soient remplacées par la présente Norme internationale.

C'est seulement par ces actions qu'il pourra être garanti que les produits en conformité avec les Normes internationales pourront être commercialisés mondialement et librement sans aucun obstacle technique.

ITEH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 3691-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97434fed-e711-4194-8f4d-55ba60738641/iso-3691-2-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3691-2:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97434fed-e711-4194-8f4d-55ba60738641/iso-3691-2-2016>

Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification —

Partie 2: Chariots automoteurs à portée variable

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 3691 définit les exigences de sécurité ainsi que leurs moyens de vérification pour les chariots de manutention automoteurs à portée variable et les chariots porte-conteneur à portée variable/gerbeurs à portée variable tels que définis dans l'ISO 5053-1 (ci-après désignés *chariots*), équipés de fourches ou de dispositifs complets de manutention de la charge pour des activités industrielles normales (par exemple, des bras de fourche ou des moyens, tels que des palonniers pour la manutention de conteneurs).

Elle n'est pas applicable aux:

- chariots tout-terrain à portée variable,
- chariots tout-terrain à portée variable pour la manutention de conteneurs,
- machines conçues principalement pour le terrassement (par exemple, les chargeuses et les bouteurs) même si leurs godets et leurs lames sont remplacés par des fourches,
- machines dont la charge peut osciller librement dans toutes les directions.

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 3691, les bras de fourche et les accessoires intégrés sont considérées comme une partie du chariot, tandis que les accessoires/équipement monté sur le tablier porte-charge ou sur les bras de fourche qui sont démontables par l'utilisateur, ne le sont pas. Toutefois, les exigences pour de tels accessoires sont également données dans le document.

Toutes les exigences régionales supplémentaires aux dispositions de la présente partie de l'ISO 3691, sont traitées dans l'ISO/TS 3691-7 et dans l'ISO/TS 3691-8.

La présente partie de l'ISO 3691 traite de tous les phénomènes dangereux, des situations dangereuses ou des événements dangereux, tels que listés dans l'[Annexe B](#), à l'exception des suivants, relatifs aux machines concernées lorsqu'elles sont utilisées comme prévu et dans des conditions de mauvaise utilisation qui sont raisonnablement prévisibles par le fabricant.

Elle n'établit pas d'exigences concernant les phénomènes dangereux qui peuvent apparaître

- en cours de fabrication,
- lorsque les chariots sont utilisés sur des voies publiques,
- lors d'utilisation en atmosphères potentiellement explosives, ou
- lors du levage de personnes.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document, et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 3691-2:2016(F)

ISO 2328, *Chariots élévateurs à fourche — Bras de fourche à tenons et tabliers porte-fourches — Dimensions de montage*

ISO 2330, *Chariots élévateurs à fourches — Bras de fourche — Caractéristiques techniques et essais*

ISO 2867, *Engins de terrassement — Moyens d'accès*

ISO 3287, *Chariots de manutention automoteurs — Symboles pour les organes de commandes de l'opérateur et autres dispositifs indicateurs*

ISO/TS 3691-7, *Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification — Partie 7: Exigences régionales pour les pays de la Communauté européenne*

ISO/TS 3691-8, *Chariots de manutention — Exigences de sécurité et vérification — Partie 8: Exigences régionales pour les pays en dehors de la Communauté européenne*

ISO 3411:2007, *Engins de terrassement — Dimensions des opérateurs et espace enveloppe minimal pour les opérateurs*

ISO 3795, *Véhicules routiers et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Détermination des caractéristiques de combustion des matériaux intérieurs*

ISO 4413, *Transmissions hydrauliques — Règles générales et exigences de sécurité relatives aux systèmes et leurs composants*

ISO 5053-1, *Chariots de manutention — Terminologie et classification — Partie 1: Types de chariots de manutention*

ISO 5353, *Engins de terrassement, et tracteurs et matériels agricoles et forestiers — Point repère du siège*

ISO 6055:2004, *Chariots de manutention — Protège-conducteurs — Spécifications et essais*

ISO 6292, *Chariots de manutention et tracteurs industriels automoteurs — Performance de freinage et résistance des éléments de frein*

ISO 10263-2, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 2: Méthode d'essai de l'élément du filtre à air*

ISO 10263-3, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 3: Méthode d'essai du système de pressurisation*

ISO 10263-4, *Engins de terrassement — Environnement de l'enceinte de l'opérateur — Partie 4: Performances et méthode d'essai des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA)*

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

ISO 13284, *Chariots élévateurs à fourche — Extensions de bras de fourche et bras de fourche télescopiques — Caractéristiques techniques et prescriptions de résistance*

ISO 13564-1, *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*

ISO 15870, *Chariots de manutention automoteurs — Signaux de sécurité et de danger — Principes généraux*

ISO 15871, *Chariots de manutention — Spécifications relatives aux voyants lumineux pour la manutention de conteneurs et les opérations de bras de grappin*

ISO 21281, *Construction et configuration des pédales des chariots de manutention automoteurs à conducteurs assis — Règles de construction et de configuration des pédales*

ISO 22915-1, *Chariots de manutention — Vérification de la stabilité — Partie 1: Généralités*

ISO 22915-10, *Chariots de manutention — Vérification de la stabilité — Partie 10: Essai de stabilité supplémentaire pour les chariots travaillant dans des conditions de gerbage spéciales avec la charge décentrée latéralement par des dispositifs à moteur*

ISO 22915-11, *Chariots de manutention — Vérification de la stabilité — Partie 11: Chariots de manutention à portée variable*

ISO 22915-12, *Chariots de manutention — Vérification de la stabilité — Partie 12: Chariots à portée variable manutentionnant des conteneurs de 6 m (20 ft) de long et plus*

ISO 22915-20, *Chariots de manutention — Vérification de la stabilité — Partie 20: Essai de stabilité supplémentaire pour les chariots travaillant dans des conditions de gerbage spéciales avec une charge déportée, déport par utilisation*

ISO 24135-1, *Chariots de manutention — Spécifications et méthodes d'essai pour les systèmes de retenue de l'opérateur — Partie 1: Ceintures de sécurité ventrales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5053-1 et l'ISO 12100 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

chariot de manutention automoteur à portée variable

chariot élévateur en porte-à-faux à conducteur assis comportant un ou plusieurs bras articulés, télescopiques, non rotatifs, utilisé pour le gerbage des charges et pour le fonctionnement sur des surfaces lisses, planes, aménagées et consolidées

3.2

capacité effective à hauteur de levée maximale avec les fourches

charge maximale Q_2 spécifiée par le fabricant, que le chariot est capable de lever à sa hauteur maximale dans les conditions normales de fonctionnement

Note 1 à l'article: Elle est égale à la charge maximale de centre de gravité G (voir [Figure A.1](#)), portée sur les *bras de fourche* (3.7) à la distance normalisée du centre de la charge, D , tel que spécifié à l'[Annexe A](#) et avec la *flèche* (3.9) réglée à sa hauteur maximale. Elle est exprimée en kilogrammes.

3.3

capacité effective à la position du conteneur avec un palonnier

charge maximale, Q , de rangé (d) et de hauteur (h), spécifiée par le fabricant, que le chariot est capable de lever à sa hauteur maximale dans les conditions normales de fonctionnement

3.4

blocage d'essieu

mécanisme conçu pour arrêter l'oscillation de l'essieu arrière afin d'améliorer la stabilité du chariot

3.5

stabilisateur

supports mécaniques extensibles ou pivotants, utilisés pour améliorer la stabilité d'un chariot à l'arrêt

3.6

correcteur de dévers

acte de changement de la relation angulaire entre l'articulation de la flèche et le sol de manière à régler l'axe de la flèche à l'horizontale lorsque le chariot se tient sur une pente latérale

Note 1 à l'article: Utilisé pour s'assurer que la *flèche* (3.9) fonctionne dans un plan vertical.

3.7

bras de fourche

dispositif constitué d'au moins deux fourches à section pleine, à tenon ou à barre, fixées sur le tablier porte-équipement et dont l'écartement est habituellement réalisé de façon manuelle

3.8

extensions de bras de fourche

dispositifs placés sur les *bras de fourche* (3.7) pour augmenter leur longueur

3.9

flèche

élément support pivotant assurant un mouvement radial et télescopique (s'il est présent) des moyens de préhension de la charge

3.10

palonnier

dispositif monté sur la *flèche* (3.9), conçu pour s'accrocher aux points de levage des conteneurs de fret, de caisses mobiles et de semi-remorques

Note 1 à l'article: Il peut être muni de dispositifs motorisés utilisés pour accrocher les points de levage de la charge et d'un mécanisme articulé pour faciliter l'engagement.

3.11

godet

dispositif destiné à transporter des produits en vrac tels que du sable, des gravillons ou du charbon

3.12

protège-conducteur

dispositif monté sur le chariot afin de protéger le conducteur contre les chutes d'objets

3.13

dosseret d'appui de charge

partie du tablier porte-fourche retenant la charge en cas d'inclinaison arrière ou ascendante la charge

3.14

position normale de conduite

position dans laquelle le conducteur est en mesure de commander toutes les fonctions pour la conduite et la manutention de charge, tel que défini par le fabricant

Note 1 à l'article: Des positions supplémentaires peuvent être définies par le fabricant s'il n'est pas possible de commander toutes les fonctions du chariot à partir d'une seule position. Un chariot à siège pivotant ou à conducteur debout, commandé de l'extrémité avec plus d'une direction de conduite est considéré comme étant ou ayant un seul poste de conduite.

3.15

porte-fourches

dispositif monté à l'extrémité de la *flèche* (3.9) pour accrocher et verrouiller les équipements interchangeables sans utiliser d'outil

3.16

mât auxiliaire

mât situé à l'extrémité de la *flèche* (3.9) destiné à atteindre de plus grandes hauteurs de levage

Note 1 à l'article: Simplement appelé mât dans la présente partie de l'ISO 3691.

3.17

non rotatif

dont le mouvement de rotation n'est pas supérieur à 5° de chaque côté de l'axe longitudinal du chariot

Note 1 à l'article: Voir [Figure 1](#).

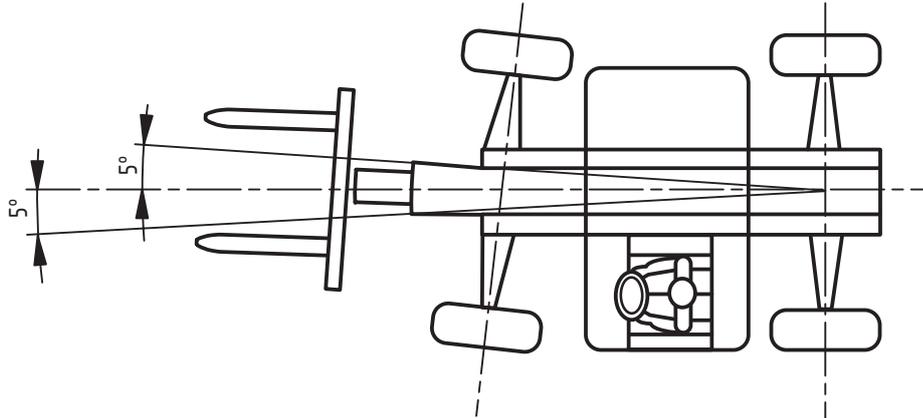


Figure 1 — Mouvement de pivotement $\leq 5^\circ$ (non rotatif)

3.18

capacité nominale avec les bras de fourche

charge, Q_1 , en kilogrammes, autorisée par le fabricant, que le type de chariot peut transporter et lever dans des conditions de fonctionnement normales, avec la flèche complètement rentrée

Note 1 à l'article: Pour le centre de gravité G.

Note 2 à l'article: La capacité nominale est utilisée pour comparer la capacité des chariots de différents fabricants et pour fournir les points critiques utilisés dans les normes techniques et dans les statistiques. Les limites de fonctionnement pour les chariots sont définies par la capacité effective (3.2, 3.3).

3.19

capacité nominale avec palonnier

charge, Q_1 , en kilogrammes, autorisée par le fabricant, que le type de chariot peut transporter et lever dans des conditions de fonctionnement normale avec le palonnier en position de la première rangée de conteneurs au point de mesurage d_1 et à une hauteur de levage de 6,5 m

Note 1 à l'article: Pour le second conteneur, voir [Figure A.2](#).

4 Exigences de sécurité et/ou mesures de protection

4.1 Généralités

4.1.1 Exigences globales

Le chariot doit être conforme aux exigences de sécurité et/ou aux mesures de protection du présent article.

En complément, le chariot doit être conçu conformément aux principes de l'ISO 12100:2010 pour les phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs qui ne sont pas traités dans le présent document.

4.1.2 Conditions climatiques normales

Pour le fonctionnement du chariot, les conditions climatiques suivantes s'appliquent:

- température ambiante moyenne pour service continu: + 25°C ;
- température ambiante maximale, de courte durée (jusqu'à 1 h): + 40°C ;
- température ambiante minimale pour les chariots destinés à être utilisés dans des conditions normales en intérieur: + 5°C ;

- température ambiante minimale pour les chariots destinés à être utilisés dans des conditions normales en extérieur: -20°C ;
- altitude: jusqu'à 2 000 m.

4.1.3 Conditions normales de conduite

Les conditions normales de conduite sont les suivantes:

- conduite (roulage et levage) sur des surfaces substantiellement fermes, lisses, planes, aménagées et consolidées — les conditions de la surface sur laquelle le chariot est conçu pour fonctionner doivent être spécifiées dans la notice d'instructions (voir [6.2](#));
- conduite avec le centre de gravité de la charge horizontale situé approximativement dans le plan médian longitudinal du chariot;
- roulage avec la flèche rentrée et, si des bras de fourche sont montés, ceux-ci étant inclinés vers l'arrière et avec et sans charge, la charge en position de roulage désignée

Si les conditions ci-dessus ne suffisent pas pour permettre de spécifier les conditions de stabilité d'un type de chariot particulier, alors les conditions de fonctionnement doivent être conformes aux Normes internationales auxquelles il est fait référence pour la stabilité en [4.8](#).

4.1.4 Arêtes vives

Il ne doit pas y avoir d'arêtes ou d'angles vifs donnant lieu à un phénomène dangereux dans la zone du conducteur en position normale de conduite ou dans la zone d'entrée et de sortie en utilisation normale et pendant les vérifications quotidiennes.

NOTE Pour des conseils, voir l'ISO 12508.

[ISO 3691-2:2016](#)

4.1.5 Exigences électriques

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/97434fed-e711-4194-8f4d-55ba60738641/iso-3691-2-2016>

Les exigences électriques sont sujettes à des exigences régionales. Voir l'ISO/TS 3691-7 et l'ISO/TS 3691-8.

4.1.6 Composants à énergie accumulée

Les composants qui emmagasinent de l'énergie et dont le retrait ou le démontage présenterait un risque, par exemple, accumulateur hydraulique ou freins à ressort, doivent disposer d'un moyen de dissipation de l'énergie avant retrait ou démontage.

4.2 Démarrage/déplacement

4.2.1 Démarrage non autorisé

Les chariots doivent être équipés d'un dispositif (par exemple, une clé, un code, une carte magnétique) qui empêche le démarrage sans son utilisation.

4.2.2 Mouvement intempestif et activation par inadvertance

Le mouvement du chariot en position de retenue, autrement que par l'actionnement des commandes par le conducteur, dû à la dérive ou au fléchissement (par exemple, par fuite), doit être évité.

4.2.2.1 Frein de stationnement

Un frein de stationnement conforme au [4.3.1](#) doit être fourni.

La défaillance du système de commande d'un frein de stationnement à serrage automatique doit être signalée à l'opérateur.

4.2.2.2 Chariots à moteur à combustion interne

Les chariots à moteur à combustion interne doivent être équipés d'un dispositif qui empêche la mise en marche du moteur tant que la transmission est engagée.

4.2.2.3 Commandes de roulage

Les commandes de roulage doivent être disposées de sorte que sur un sol plan, le chariot ne puisse pas se déplacer depuis la position de repos jusqu'à ce que la transmission ait été engagée.

4.2.2.4 Déplacement motorisé

Le déplacement motorisé du chariot ne doit être possible que si le conducteur est en position normale de conduite.

Le déplacement motorisé ne doit pas se produire automatiquement lorsque le conducteur retourne à la position normale de conduite sans un actionnement supplémentaire, par exemple, en nécessitant une réinitialisation de la commande du sens de la marche ou réactivation de la commande de vitesse.

4.3 Freins

4.3.1 Généralités

Tous les chariots de manutention doivent être conçus avec des freins de services et des freins de stationnement. Les freins doivent être conformes à l'ISO 6292.

Le frein de stationnement doit être équipé d'un système empêchant un relâchement involontaire. La force du frein de stationnement doit être appliquée par des moyens mécaniques.

Les exigences relatives au freinage sont soumises à des exigences régionales, supplémentaires aux exigences de la présente partie de l'ISO 3691. Voir l'ISO/TS 3691-8.

Pour les chariots à conducteur assis, le système de frein de stationnement doit être à actionnement manuel depuis la position normale de conduite ou appliqué automatiquement lorsque le conducteur quitte la position normale de conduite.

Les chariots ayant seulement un ou des freins de stationnement à serrage non-automatique doivent disposer d'un avertissement pour rappeler à l'opérateur qu'il doit appliquer les freins avant de quitter le chariot.

4.3.2 Défaillance de l'alimentation en énergie

La défaillance de l'alimentation en énergie au frein de service ne doit pas entraîner la perte totale du freinage et doit permettre un arrêt contrôlé.

4.4 Organe de service

4.4.1 Généralités

Les commandes doivent être confinées dans le périmètre d'encombrement du protège-conducteur ou d'une structure de protection contre les chutes d'objets (FOPS).

NOTE Voir l'ISO 6682 pour des conseils sur les zones de confort et d'accessibilité pour les commandes de l'opérateur.

4.4.1.1 Cohérence avec les mouvements du chariot

Le mouvement de ces commandes doit être cohérent avec les mouvements du chariot en cours d'utilisation, lorsque cela est réalisable.