

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 4301-1

ISO/TC 96/SC 10

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2015-01-26

Vote clos le:
2015-04-26

Grues et appareils de levage — Classification —

Partie 1: Généralités

Cranes and lifting appliances — Classification —

Part 1: General

ICS: 53.020.20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1832e7a-7496-4565-a55d-d92873b402cc/iso-4301-1-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.



Numéro de référence
ISO/DIS 4301-1:2015(F)

© ISO 2015

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)
Full standard:
<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/d832e7a-7496-4565-a55d-d92873b402cc/iso-4301-1-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

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
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
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Définitions	1
4 Symboles.....	1
5 Application de la classification	2
5.1 Généralités	2
5.2 Classification du service de l'appareil de levage	2
5.3 Utilisation de la classification dans la conception	2
6 Classification du service de l'appareil de levage dans son ensemble	2
6.1 Généralités	2
6.2 Nombre total de cycles de travail	2
6.3 Etat de chargement	3
6.4 Classification en groupe.....	5
6.5 Déplacements moyens des mouvements.....	6
6.5.1 Généralités	6
6.5.2 Déplacements linéaires moyens	7
6.5.3 Déplacements angulaires moyens	8
7 Classification des composants et mécanismes.....	8
7.1 Généralités	8
7.2 Nombre total de cycles de travail du composant	9
7.3 Etat de chargement	9
7.4 Classification en groupe.....	10
7.5 Déplacements moyens des mouvements.....	10
7.6 Accélérations par mouvement.....	10
7.7 Historiques de contrainte	11
Annexe A (informative) Déplacements moyens des mouvements	12

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 4301-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 10, *Conception, principes et exigences*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4301-1:1986), qui fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 4301 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Grues et appareils de levage — Classification* :

- *Partie 1 : Généralités*
- *Partie 2 : Grues mobiles*
- *Partie 3 : Grues à tour*
- *Partie 4 : Grues à flèche*
- *Partie 5 : Ponts roulants et ponts portiques*

Introduction

Les appareils de levage jouent un rôle dans la manutention des matériaux en levant et en déplaçant des charges dont la masse se situe dans les limites de leur capacité nominale. Cependant, leurs conditions de service peuvent varier considérablement. La conception de l'appareil de levage doit tenir compte du service en termes de conditions de service, afin de pouvoir atteindre un niveau de sécurité approprié et une durée d'utilisation qui correspondent aux exigences de l'acquéreur.

La classification sert de cadre de référence entre l'acquéreur et le fabricant, par lequel un engin particulier peut être assorti au service prévu. C'est également le système utilisé pour fournir un moyen d'établir la conception des charpentes et des mécanismes sur des bases rationnelles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1832e7a-7496-4565-a55d-d92873b402cc/iso-4301-1-2016>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1832e7a-7496-4565-a55d-d92873b402cc/iso-4301-1-2016>

Grues et appareils de levage — Classification — Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

L'ISO 4301 établit une classification générale des appareils de levage et des mécanismes sur la base des conditions de services principalement exprimées par le nombre total de cycles de travail devant être effectués au cours de la durée de vie spécifiée de l'appareil de levage, un coefficient de spectre de charge représentant les fréquences relatives de charges à manipuler et les déplacements moyens des mouvements.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par la référence qui en est faite dans le présent texte, constituent des dispositions pour la présente partie de l'ISO 4301. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 4301 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de l'IEC et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales actuellement en vigueur.

ISO 4306 (toutes les parties publiées), *Appareils de levage à charge suspendue — Vocabulaire*

ISO 20332:2008, *Appareils de levage à charge suspendue — Vérification d'aptitude des structures en acier*

3 Définitions

Les définitions données dans l'ISO 4306 s'appliquent.

4 Symboles

Les principaux symboles utilisés dans la présente norme sont donnés au Tableau 1.

Tableau 1 — Principaux symboles

Symbole	Description
A	Classes des groupes de classification
C	Nombre total de cycles de travail
D	Déplacements moyens des mouvements
K_p	Facteur de spectre de charge
P	Amplitudes individuelles des charges (niveaux de charge)
Q_p	Classes Q des facteurs de spectre de charge K_p
U	Classes du nombre total de cycles de travail C

5 Application de la classification

5.1 Généralités

Dans la pratique (voir 5.2 et 5.3), la classification a deux applications qui, bien qu'apparentées, peuvent être considérées comme étant des objectifs distincts.

La détermination d'une durée de vie appropriée requiert la considération de facteurs économiques, techniques et environnementaux et il convient de tenir compte de l'influence de l'obsolescence.

5.2 Classification du service de l'appareil de levage

En premier lieu, la classification est utilisée par l'acquéreur et par le constructeur d'un appareil de levage et/ou d'accessoires de levage, entre lesquels un accord est nécessaire en ce qui concerne le service de l'appareil. La classification convenue de la sorte sert de référence contractuelle et technique. Elle est également utilisée pour spécifier les conditions de service des appareils de levage, des accessoires de levage ou des composants qui sont conçus pour la fabrication de série, et elle permet que ces éléments soient choisis en fonction de l'utilisation prévue.

5.3 Utilisation de la classification dans la conception

Le second but de la classification est de fournir au concepteur une base pour établir son analyse de la conception et pour vérifier que l'appareil ou le composant sera capable d'atteindre la durée de vie souhaitée dans les conditions de service spécifiées pour l'application en question.

En tant que personne qualifiée en technologie des appareils de levage, le concepteur prendra les conditions de service spécifiées, soit fournies par l'acquéreur, soit prédéterminées par le constructeur (comme c'est le cas pour la conception d'appareils en série) et il les incorporera parmi les hypothèses sur lesquelles sa conception est basée, en tenant compte de tous autres facteurs influençant le dimensionnement des composants.

Le fonctionnement de l'appareil de levage donne lieu à des historiques de contrainte dans les charpentes de l'appareil, des flexions dans les câbles en acier ou des contacts roulants entre les galets et les rails. Ces historiques peuvent être classifiés pour le composant en particulier. La méthode utilisée pour déterminer cette classification est décrite dans les normes appropriées, par exemple l'ISO 20332 pour les charpentes.

6 Classification du service de l'appareil de levage dans son ensemble

6.1 Généralités

Les services de l'appareil sont déterminés en fonction des paramètres suivants :

- a) Le nombre total de cycles de travail au cours de la durée de vie spécifiée ;
- b) Les fréquences relatives de charges à manutentionner (spectre de charge, état de chargement) ;
- c) Les déplacements moyens des mouvements.

Lorsque des plages classées de paramètres sont utilisées, la conception doit être basée sur les valeurs maximales des paramètres des classes spécifiées. Utiliser une valeur intermédiaire pour un paramètre est permis, mais dans ce cas, cette valeur de conception doit être déterminée et indiquée au lieu de la classe.

6.2 Nombre total de cycles de travail

Pour les besoins de la classification, un cycle de travail est une séquence de mouvements qui commence lorsque l'appareil de levage à charge suspendue est prêt à soulever la charge utile, et qui s'achève lorsque l'appareil de levage est prêt à soulever la charge utile suivante pendant la même tâche.

Une tâche peut être caractérisée par une combinaison spécifique de la configuration de l'appareil de levage et une séquence des mouvements prévus.

Pour certaines tâches spécifiques pour lesquelles les appareils de levage sont utilisés, par exemple le déchargement en vrac à la benne, le nombre de cycles peut se déduire aisément du nombre total d'heures de fonctionnement et du nombre de cycles de travail par heure. Dans d'autres cas, par exemple celui des grues mobiles, il est moins aisé de déterminer ce nombre car l'appareil est affecté à des travaux divers, et il convient alors d'estimer des valeurs appropriées en se basant sur l'expérience. Le nombre total de cycles de travail C est la somme de tous les cycles de travail effectués durant la durée de vie spécifiée de l'appareil de levage.

Le nombre total de cycles de travail pendant la durée de vie spécifiée de l'appareil de levage peut être divisé en nombres de cycles de travail correspondant à certaines tâches typiques.

Le nombre total de cycles de travail est lié à la fréquence d'utilisation de l'appareil de levage ; pour des raisons de commodité, la plage du nombre total de cycles de travail a été divisée en 10 classes d'utilisation dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Classes U du nombre total de travail C

Classe d'utilisation	Nombre total de travail C
U ₀	$C \leq 1,6 \times 10^4$
U ₁	$1,6 \times 10^4 < C \leq 3,2 \times 10^4$
U ₂	$3,2 \times 10^4 < C \leq 6,3 \times 10^4$
U ₃	$6,3 \times 10^4 < C \leq 1,25 \times 10^5$
U ₄	$1,25 \times 10^5 < C \leq 2,5 \times 10^5$
U ₅	$2,5 \times 10^5 < C \leq 5 \times 10^5$
U ₆	$5 \times 10^5 < C \leq 1 \times 10^6$
U ₇	$1 \times 10^6 < C \leq 2 \times 10^6$
U ₈	$2 \times 10^6 < C \leq 4 \times 10^6$
U ₉	$4 \times 10^6 < C \leq 8 \times 10^6$

6.3 Etat de chargement

Le facteur de spectre de charge K_p est un des paramètres utilisés pour spécifier le service de l'appareil de levage en décrivant les différentes charges nettes à lever lors des mouvements de travail. Le facteur de spectre de charge est lié au nombre de fois où une charge d'une amplitude déterminée reliée à la capacité de charge de l'appareil, est manutentionnée.

Le Tableau 3 donne six valeurs nominales de facteur de spectre de charge, chacune représentant numériquement un état de chargement nominal correspondant.

A défaut de détails concernant les nombres et les masses des charges à manutentionner pendant la durée de vie de conception de l'appareil, le choix d'un état de chargement nominal approprié doit fait l'objet d'un accord entre le constructeur et l'acquéreur.

En revanche, si l'on dispose de détails précis concernant les amplitudes des charges et le nombre de fois où elles seront manutentionnées pendant la durée de vie de conception de l'appareil, le facteur de spectre de charge pour une tâche peut être calculé comme suit.