
Norme internationale



4310

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

Appareils de levage — Code et méthodes d'essai

Cranes — Test code and procedures

Première édition — 1981-05-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4310:1981](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88be98bc-5690-4ba3-8c5a-664c813ece31/iso-4310-1981>

CDU 621.873/.877

Réf. n° : ISO 4310-1981 (F)

Descripteurs : appareil de levage, grue, pont roulant, essai, essai de fonctionnement, examen visuel, essai de levage, essai mécanique, essai statique, essai de stabilité, conditions d'essai.

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 confiée aux comités techniques de l'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 4310 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Grues, appareils de levage et équipements correspondants*, et a été soumise aux comités membres en juin 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 4310:1981](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88be98bc-5690-4ba3-8c5a-664c813-66717/iso-4310-1981)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88be98bc-5690-4ba3-8c5a-664c813-66717/iso-4310-1981>

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne, R. F.	Irlande	Royaume-Uni
Australie	Israël	Suisse
Autriche	Mexique	Tchécoslovaquie
Bulgarie	Norvège	Turquie
Corée, Rép. de	Pays-Bas	URSS
Espagne	Philippines	Yougoslavie
Finlande	Pologne	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Belgique
Inde
Japon
USA

Appareils de levage — Code et méthodes d'essai

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les essais et méthodes à suivre pour vérifier qu'un appareil de levage est conforme à ses exigences opérationnelles et est capable de lever des charges nominales. Quand ces charges nominales sont fonction de la stabilité, une méthode et une charge d'essai sont spécifiées et permettent une vérification aisée des limites de stabilité.

La présente Norme internationale s'applique aux types d'appareils de levage suivants :

- a) ponts roulants suspendus;
- b) ponts roulants;
- c) grues sur portique;
- d) grues mobiles et grues excavatrices;
- e) grues à tour;
- f) grues sur voies ferrées;
- g) grues à câbles;
- h) autres types à déterminer.

2 Types et méthodes d'essai et nombre d'échantillons

2.1 Trois types de méthodes d'essai sont à effectuer pour atteindre le but de la présente Norme internationale :

- a) essai des appareils de levage quant à leur conformité aux spécifications selon 3.1;
- b) inspection visuelle selon 3.2;
- c) essai de levage de charge selon 3.4, 3.5 et 3.6.

2.2 Tous les appareils de levage doivent satisfaire aux essais mentionnés ci-dessus; cependant, dans le cas d'appareils de levage fabriqués en série, le nombre à essayer pour a) et c) doit être déterminé par accord mutuel entre le «vendeur» et le «client».1)

2.3 Les appareils de levage qui quittent les usines où ils sont fabriqués, prêts à être utilisés, seront essayés dans ces usines avant livraison; les appareils qui sont montés ou assemblés à leurs emplacements d'utilisation, seront essayés à ces emplacements, à moins que d'autres accords aient été conclus entre vendeur et client.

3 Méthodes d'essai

3.1 Essais de conformité

Lorsque les appareils de levage sont essayés quant à leur conformité aux spécifications, les essais doivent être effectués selon les caractéristiques de charge de l'appareil de levage et les paramètres suivants doivent être vérifiés :

- masse de la grue (si cela s'avère réalisable);
- distance de l'axe de rotation au bord d'équilibre;
- hauteur de levage de charge;
- cotes d'approche du crochet;
- vitesse de levage de la charge;
- vitesse de mise en place de la charge;
- vitesse de translation de l'appareil de levage;
- vitesse de déplacement de chariot;
- vitesse de rotation;
- temps de relevage de flèche;
- temps de télescopage;
- durée du cycle (si nécessaire);
- fonctionnement des dispositifs limiteurs;
- performance du milieu d'entraînement, par exemple, intensités de courant du moteur dans les conditions de charge d'essai.

1) En matière de législation, on désigne par «vendeur» et «client» les parties qui signent le contrat. Le «vendeur» est la partie qui fournit l'appareil de levage. Le «client» est la partie qui reçoit l'appareil de levage conformément au contrat.

3.2 Inspection visuelle

Une inspection visuelle doit être effectuée afin de contrôler la conformité aux spécifications et/ou l'état de tous les éléments essentiels tels que :

- mécanismes, équipement électrique, dispositifs de sécurité, freins, commandes, systèmes d'éclairage et de signalisation;
- structures de la grue et leurs assemblages, échelles, moyens d'accès, cabines, plates-formes;
- toutes les protections;
- crochets ou autres moyens de préhension de la charge et leurs montages;
- câbles et leurs fixations;
- mofles, avec leurs axes et leurs moyens de fixation et éléments d'arrimage de flèche.

Ceci n'implique pas que le démontage de l'un de ces éléments soit nécessaire pendant cette inspection, mais l'ouverture des couvercles, par exemple couvercles d'interrupteurs de fin de course, qui devrait être requise en service normal et en vue de l'inspection, doit être incluse.

La procédure d'inspection doit également permettre de s'assurer que tous les certificats exigés ont été fournis et vérifiés.

3.3 Essais de levage de charge

Les essais de levage de charge doivent englober :

- les essais statiques;
- les essais dynamiques;
- les essais de stabilité (si nécessaire).

3.3.1 Essais statiques

3.3.1.1 Les essais statiques sont effectués en vue de démontrer l'aptitude structurelle de la grue et de ses éléments.

L'essai sera considéré comme satisfaisant si aucune fissure, déformation permanente, craquelure de peinture ou dommage affectant le fonctionnement et la sécurité de la grue, n'est visible, et si aucun accouplement n'est desserré ou endommagé.

3.3.1.2 Les essais statiques doivent être effectués séparément pour chaque mécanisme de levage et en liaison avec les autres mécanismes, si les spécifications de la grue le permettent, dans des positions et des configurations imposant des charges maximales sur les câbles, des moments de flexion maximums et/ou des forces axiales maximales, tels qu'applicables sur la majorité des éléments des grues.

La charge d'essai, constituée progressivement, doit être maintenue entre 100 et 200 mm au-dessus du sol et suspendue le temps nécessaire qui ne doit être en aucun cas inférieur à 10 min, à moins qu'une valeur supérieure soit requise.

3.3.1.3 La charge d'essai doit être de $1,25 P$, à moins qu'une valeur supérieure soit requise; P est défini comme suit :

- a) pour les grues mobiles : charge exercée sur le mécanisme de levage, y compris le poids de la charge de service et le poids du dispositif de préhension et des fixations du mécanisme de manœuvre;
- b) pour les autres grues : charge nominale de l'équipement, telle que spécifiée par le constructeur. La charge nominale ne concerne pas les accessoires de levage, lesquels font partie de la grue dans les conditions d'utilisation.

3.3.2 Essais dynamiques

3.3.2.1 Les essais dynamiques sont effectués principalement en vue de vérifier le fonctionnement des mécanismes et des freins de la grue.

L'essai est considéré comme concluant si les éléments concernés s'avèrent capables de remplir leurs fonctions, si une inspection visuelle consécutive à l'essai ne révèle aucun dommage des mécanismes et des éléments structurels, et si aucun accouplement n'est desserré ou endommagé.

Pour cet essai, la grue doit être contrôlée selon les règles spécifiées dans le manuel de service, les accélérations, les décélérations et les vitesses devant être limitées à celles intervenant en fonctionnement normal de la grue.

3.3.2.2 Les essais dynamiques doivent être effectués séparément pour chaque mouvement de la grue ou, si les spécifications de la grue l'exigent, pour des mouvements concomitants de l'appareil dans des positions et configurations telles que l'on impose une charge maximale aux mécanismes. Les essais doivent comprendre des démarrages et des arrêts répétés de chaque mouvement sur toute sa course et doivent être effectués pendant au moins 1 h en tenant compte du cycle de manœuvre. Les essais doivent comprendre un démarrage à une certaine hauteur, la charge d'essai étant suspendue. Aucun recul ne devrait se produire pour la charge d'essai dans de telles conditions.

3.3.2.3 La charge d'essai doit être de $1,1 P$ à moins qu'une valeur supérieure soit requise.

3.3.3 Essais de stabilité

3.3.3.1 L'essai de stabilité doit permettre de contrôler la stabilité de la grue. L'essai sera considéré comme satisfaisant si aucun basculement de la grue ne se produit lorsque son crochet est chargé statiquement.

3.3.3.2 Les charges d'essai de stabilité pour les grues mobiles doivent être déterminées conformément à la formule

$$1,25 P + 0,1 F_i \quad \dots (1)$$

où F_i (F_1 ou F_2) est le poids de la flèche G ou le poids de la fléchette g rapporté à la tête de flèche ou à la tête de fléchette.

Lorsque le poids de la flèche G est très élevé, et que la fléchette est conçue pour des charges relativement faibles, l'essai de stabilité ne doit pas être effectué avec la charge d'essai, conformément à la formule (1), levée par la tête de la fléchette. De telles exigences de stabilité doivent être vérifiées par le calcul.

NOTE — Le coefficient 1,25 pour la valeur P peut être modifié lorsqu'une valeur supérieure est requise.

La figure est une vue de côté en élévation d'une grue-type, avec indication des désignations des paramètres à considérer.

Sur cette figure :

L et l sont les longueurs de la flèche et de la fléchette (pour les flèches télescopiques, L se rapportera à la longueur à considérer de la flèche);

(X, Y) et (x, y) sont les coordonnées des centres de gravité de la flèche et de la fléchette;

j et k sont les rayons de la flèche et de la fléchette;

m et n sont les rayons des centres de gravité de la flèche et de la fléchette.

F_i est calculé comme suit :

$$F_i = \frac{m G + g (j + n)}{j + k} \dots (2)$$

Pour les grues équipées seulement d'une flèche, $k = n = g = 0$ et

$$F_1 = \frac{m}{j} G$$

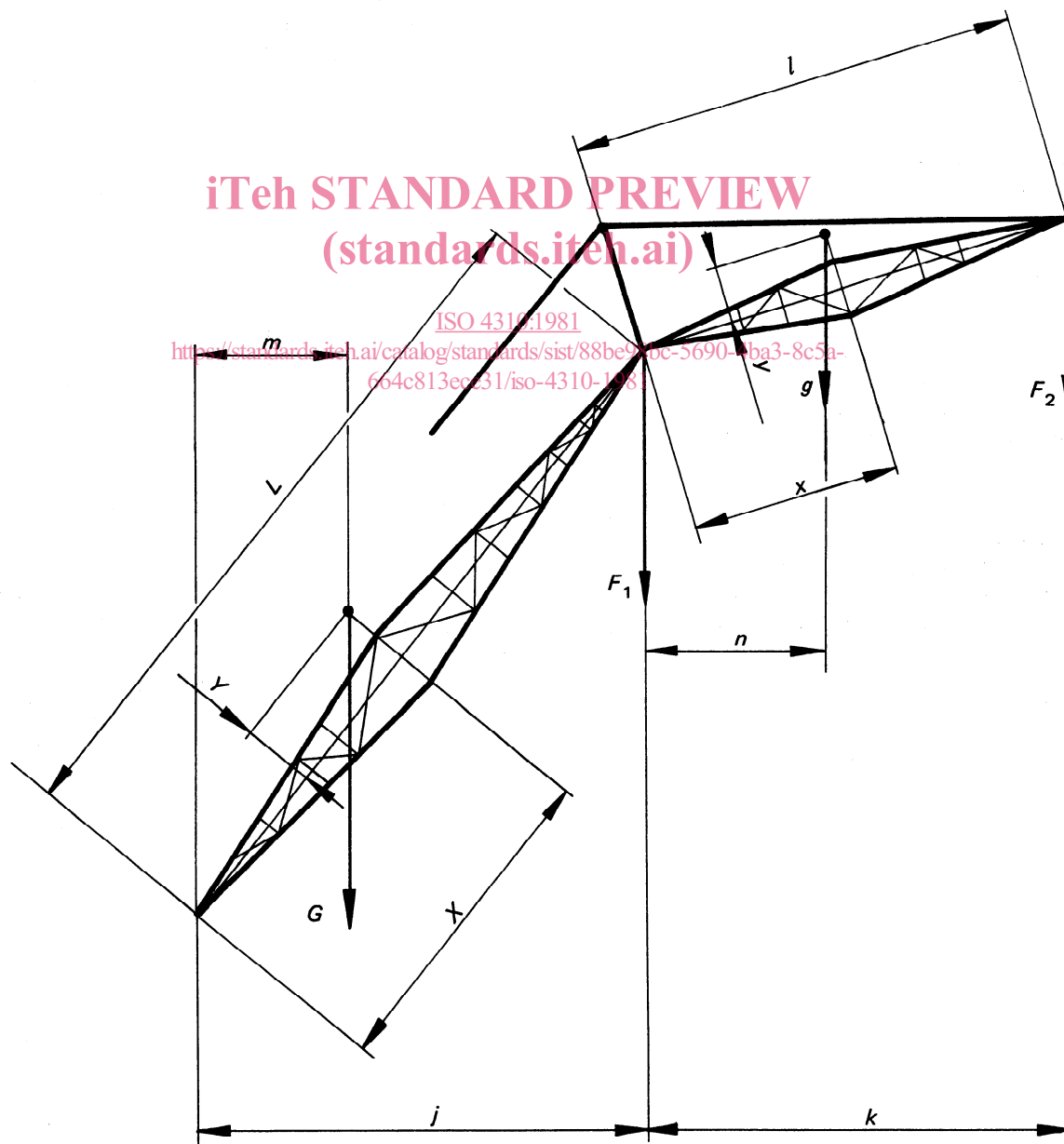


Figure — Désignation des paramètres pour la détermination des charges d'essai de stabilité

Pour les grues équipées d'une flèche et d'une fléchette, si la charge est levée par la flèche, $k = 0$ et

$$F_1 = \frac{mG + g(j + n)}{j}$$

Si la charge est levée par la fléchette,

$$F_2 = \frac{mG + g(j + n)}{j + k}$$

NOTE — Les valeurs de P , G , g et les coordonnées des centres de gravité (X , Y) et (x , y) doivent être spécifiées dans la documentation de la grue pour chacune des longueurs L et l .

3.3.3.3 Pour des grues autres que les grues mobiles, il est possible que des essais spéciaux de stabilité ne soient pas requis.

3.3.3.4 Les essais doivent être effectués dans toutes les positions ou configurations dans la zone de travail spécifiée, pour lesquelles la stabilité est minimale. Si des charges différentes sont spécifiées pour des positions ou des surfaces de travail différentes, des essais doivent être effectués pour vérifier la stabilité en choisissant ces conditions.

3.4 Rapport d'essai

En plus des essais décrits en 2.1, un rapport doit être préparé, donnant les conclusions et les résultats des essais. Le rapport doit identifier la grue essayée, et indiquer la date, le lieu des essais et le nom du responsable de ces essais. Le rapport doit être spécifique aux charges, positions, configurations, procédures et résultats pour chaque cas.

Pour les grues soumises uniquement aux exigences selon 2.1b), une forme condensée du rapport peut être utilisée. Le type de la grue, la date et le lieu de l'inspection, le nom de l'inspecteur et les résultats obtenus pour chaque élément inspecté doivent être inclus dans ce rapport condensé.

4 Conditions d'essai

4.1 Pour les essais, la grue doit être pourvue de l'équipement

de travail convenant pour le fonctionnement sous la charge nominale, conformément aux spécifications.

4.2 Les grues sur voies ferrées doivent être essayées sur des rails fabriqués et posés conformément aux spécifications pour les grues.

4.3 Pour l'essai des grues sur pneus ou sur chenilles, l'appareil doit être placé sur une surface dure et horizontale (à $\pm 0,5\%$ près).

4.4 Durant l'essai, la vitesse du vent ne doit pas excéder $8,3\text{ m/s}$ (30 km/h), mais il n'est pas exigé d'orienter la grue de façon que l'effet du vent soit le plus défavorable, sauf spécifications contraires dans le contrat.

4.5 Pour les essais de grues sur pneus, et lors du service sur pneus, ces derniers doivent être gonflés, à 3% près, à la pression recommandée par le constructeur, et toutes les roues doivent être en position droite.

NOTE — Les conditions d'appui pour les pneus doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

4.6 Pour effectuer les essais sur les grues équipées de stabilisateurs pour la position «sur stabilisateurs», l'appareil doit être horizontal à $\pm 0,5\%$ près.

4.6.1 Quand les stabilisateurs seront utilisés pour l'essai de grues sur pneumatiques, la grue doit être levée sur les stabilisateurs, de manière à soulever toutes les roues du sol ou à libérer toutes les roues du poids de la grue, sauf spécifications contraires du vendeur.

4.6.2 Quand les stabilisateurs sont utilisés pour l'essai de grues sur chenilles, la grue doit être installée de manière à assurer un support ferme des stabilisateurs sur la surface portante.

4.6.3 Les autres grues doivent être essayées conformément aux réglementations nationales ou au contrat.

4.7 Le réservoir de carburant doit être rempli entre $1/3$ et $2/3$ de sa capacité. Le réfrigérant, le lubrifiant et les liquides hydrauliques doivent être aux niveaux de service spécifiés par le vendeur.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4310:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88be98bc-5690-4ba3-8c5a-664c813ece31/iso-4310-1981>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4310:1981

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88be98bc-5690-4ba3-8c5a-664c813ece31/iso-4310-1981>