
**Appareils de levage à charge
suspendue — Disposition et
caractéristiques des commandes —**

**Partie 1:
Principes généraux**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Cranes — Control layout and characteristics —
Part 1: General principles*
(standards.iteh.ai)

ISO 7752-1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7752-1:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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

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 7752-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 96, *Appareils de levage à charge suspendue*, sous-comité SC 7, *Grues à tour*. (standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7752-1:1983), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941e/iso-7752-1-2010>

L'ISO 7752 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareils de levage à charge suspendue — Disposition et caractéristiques des commandes*:

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 7752-1:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010>

Appareils de levage à charge suspendue — Disposition et caractéristiques des commandes —

Partie 1: Principes généraux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7752 établit les principes et les exigences relatifs aux commandes des appareils de levage à charge suspendue. Elle traite de la disposition des commandes utilisées pour le positionnement des charges et sert de base générale pour l'élaboration de normes spécifiques pour les commandes dont sont équipés les types particuliers d'appareils de levage à charge suspendue.

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 12100, *Sécurité des machines — Principes généraux pour la conception — Appréciation du risque et réduction du risque* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010>

CEI 60068-2-27, *Essais d'environnement — Partie 2-27: Essais — Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-31, *Essais d'environnement — Partie 2-31: Essais — Essai Ec: Choc lié à des manutentions brutales, essai destiné en premier lieu aux matériels*

CEI 60204-32:2008, *Sécurité des machines — Équipement électrique des machines — Partie 32: Exigences pour les appareils de levage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 opérateur

personne qui manœuvre l'appareil de levage à charge suspendue dans le but de positionner des charges

3.2 code d'adresse

numéro utilisé par le récepteur pour différencier les trames envoyées par son émetteur respectif

NOTE Le récepteur n'exécute que les ordres reçus d'un émetteur ayant le même code d'adresse.

3.3 commande sans fil

moyen par lequel les ordres de l'opérateur sont transmis sans aucune connexion physique sur au moins une partie de la distance entre la console et l'appareil de levage à charge suspendue

- 3.4 console**
ensemble fixe ou mobile supportant les commandes
- 3.5 commande**
dispositif qui constitue une interface entre l'opérateur de l'appareil de levage à charge suspendue et le système de commande de l'appareil de levage à charge suspendue
- 3.6 poste de conduite**
position permanente des commandes sur ou en dehors de l'appareil de levage à charge suspendue
- 3.7 code de détection d'erreur**
numéro ajouté à chaque trame pour permettre au récepteur de détecter des erreurs de transmission

NOTE Le récepteur redéfinit le code de détection d'erreur en utilisant un algorithme similaire à celui de l'émetteur. Les commandes ne sont exécutées que si le code de détection d'erreur ainsi défini par le récepteur est identique au code de détection d'erreur qu'il a reçu avec la trame.

- 3.8 trame**
«ensemble» de bits que l'émetteur envoie au récepteur

EXEMPLE Code d'adresse, signaux d'ordre de fonctionnement, autres signaux de commande, code de détection (et de correction) d'erreur.

NOTE La trame est composée des parties indiquées ci-dessus qui sont codées en séries. Après ce codage, la trame est envoyée à un circuit nommé *modulateur* qui lui donne une forme appropriée à l'envoi.

- 3.9 distance de hamming**
nombre de positions dans lesquelles deux mots codes de même longueur sont différents

[CEI/TR 60870-1-3]

- 3.10 ordre de fonctionnement**
signal de commande destiné à déclencher, modifier ou maintenir une fonction/un mouvement d'un appareil de levage à charge suspendue
- 3.11 récepteur**
partie d'un système de commande sans fil qui reçoit les ordres d'un émetteur
- 3.12 émetteur**
partie d'un système de commande sans fil qui envoie les ordres de l'opérateur de l'appareil de levage à charge suspendue au récepteur

4 Commandes

4.1 Exigences

4.1.1 La fonction des commandes des appareils de levage mus mécaniquement est de permettre à l'opérateur de positionner une charge à partir d'un poste de conduite qui peut être éloigné de l'ensemble moteur actionnant les mouvements de l'appareil de levage.

4.1.2 Les commandes et les postes de conduite doivent être conformes aux exigences de sécurité et/ou aux mesures de protection du présent article. De plus, ils doivent être conçus suivant les principes de l'ISO 12100.

4.1.3 Dans les cas appropriés et lorsque cela est souhaitable pour la sécurité (par exemple pour certains appareils de levage électriques), un arrêt d'urgence doit être prévu à proximité de chaque poste de conduite.

En particulier, lorsqu'un poste de conduite à distance est utilisé, un arrêt d'urgence couvrant tous les mouvements doit être fourni.

4.1.4 Les commandes de mouvements de l'appareil de levage à charge suspendue, lorsqu'elles sont relâchées, doivent automatiquement revenir en position «neutre», à l'exception de la commande «arrêt».

Les leviers de commande doivent être munis, dans les cas appropriés, de butées, crans ou tout autre mécanisme effectif pour en faciliter la manœuvre. Tous les leviers de commande doivent retourner à la position «neutre» lorsqu'ils sont relâchés et qu'ils ne sont pas articulés.

4.1.5 Afin d'éviter tout mouvement intempestif d'un appareil de levage à charge suspendue, le mouvement ne doit pouvoir être déclenché qu'à partir du point neutre de la commande. Lorsque cela n'est pas possible, d'autres moyens doivent être prévus comme spécifié dans les Normes internationales pour des types particuliers d'appareil de levage à charge suspendue.

4.1.6 La protection contre le choc électrique par contact direct ou indirect doit être comme spécifiée dans la CEI 60204-32:2008, Article 6.

4.1.7 La température des commandes, telle qu'elle est générée par le fonctionnement de l'appareil de levage à charge suspendue, ne doit pas dépasser 43 °C.

4.2 Fatigue de l'opérateur

4.2.1 Les commandes d'un appareil de levage doivent être conçues et disposées selon les principes ergonomiques afin de réduire au minimum la fatigue de l'opérateur, compte tenu des conditions de service de l'appareil.

4.2.2 La force requise pour actionner les leviers de commande doit être comprise dans les limites suivantes:

- en marche avant ou en marche arrière: entre 5 N et 60 N;
- latéralement, vers la gauche ou la droite: entre 5 N et 20 N, une force maximale de 40 N étant admise pour les leviers des postes de conduite soumis à des accélérations importantes.

4.2.3 Pour les pédales, la force ne doit pas excéder les valeurs maximales suivantes:

- pédales actionnées par un mouvement de la cheville: 50 N;
- pédales actionnées par un mouvement de la jambe: 100 N, à l'exception des pédales de frein hydraulique.

4.2.4 Pour les boutons-poussoirs actionnés par un doigt ou par le pouce, la force ne doit pas être supérieure à 10 N, à l'exception des

- boutons-poussoirs à double action, la force nécessaire pour maintenir la commande «marche» ne doit pas être supérieure à 10 N;
- boutons-poussoirs d'urgence, et
- boutons de commande directe de la puissance.

4.2.5 Pour les boutons-poussoirs actionnés par le pied, la force ne doit pas être supérieure à 100 N.

4.2.6 La force maximale requise pour les mouvements actionnés à la main ne doit pas être supérieure aux valeurs suivantes:

- force verticale sur une chaîne de halage: 250 N;
- force horizontale par poussée ou halage de la charge: 250 N;
- force appliquée sur la poignée d'une manivelle ou d'un volant à main: 150 N;
- force appliquée sur un levier avec un mouvement horizontal: 250 N.

4.3 Disposition des commandes

4.3.1 Autant que possible, les leviers de commande (pédales ou boutons poussoirs) doivent être placés de telle façon que les pieds ou les mains de l'opérateur soient positionnés naturellement sur les commandes. Dans la mesure du possible, il convient que la direction du mouvement de la commande corresponde au mouvement naturel des membres; par exemple, il convient que les commandes au pied soient manœuvrées par la pression du pied et non pas par un mouvement latéral de la jambe.

4.3.2 Le sens de l'action des leviers de commande doit, dans toute la mesure du possible, être cohérent avec le mouvement de l'appareil de levage à charge suspendue.

La logique de la disposition d'une commande doit être la même à chaque poste de conduite associé au fonctionnement de l'appareil de levage à charge suspendue.

4.3.3 La disposition des commandes pour un type particulier d'appareil de levage à charge suspendue doit être comme spécifiée dans la Norme internationale appropriée pour le type particulier d'appareil de levage à charge suspendue.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35045204628-0527-2010>

4.3.4 Des symboles doivent être apposés sur ou près de chaque commande et la fonction doit être identifiée. La relation entre l'action du levier de commande dans le poste de conduite et la direction du mouvement correspondant doit être claire et non ambiguë.

4.3.5 Lorsque la position d'une console est variable suivant le mouvement de l'appareil de levage à charge suspendue ou d'une partie de l'appareil de levage à charge suspendue, un moyen doit être prévu pour indiquer de manière univoque la relation entre le fonctionnement des commandes et les mouvements de l'appareil de levage à charge suspendue qui en résultent. Les symboles doivent être fixés dans des emplacements tels qu'il existe une relation claire et non ambiguë entre l'action de la commande et le sens de marche correspondant.

4.3.6 La position des commandes doit être telle que, lorsque l'opérateur engage intentionnellement une ou plusieurs commandes, l'engagement par inadvertance d'une autre commande soit peu probable.

4.3.7 Les commandes doivent être conçues ou protégées de manière à n'être actionnées que par une opération volontaire.

Cela peut être obtenu en

- encastrant l'actionneur (levier, boutons-poussoirs),
- verrouillant mécaniquement la position neutre du levier de commande,
- utilisant un ensemble d'actionneurs nécessitant des actions séquentielles ou simultanées,
- entourant les leviers de commande sur un même support par une rambarde,
- plaçant l'actionneur dans un endroit où il est improbable qu'il soit actionné accidentellement.

4.3.8 Il convient que l'espace libre entre chaque commande et son environnement soit suffisant pour empêcher tout mouvement involontaire. Si les commandes sont actionnées à mains nues, il convient que l'espace libre ne soit pas inférieur à

- 50 mm pour les poignées de manœuvre qui requièrent une force > 50 N,
- 25 mm pour les poignées de manœuvre qui requièrent une force ≤ 50 N,
- 10 mm entre les rangées de boutons-poussoirs ou d'interrupteurs,
- 15 mm entre des boutons-poussoirs séparés,
- 5 mm pour les boutons-poussoirs qui n'entraînent aucun mouvement de l'appareil de levage à charge suspendue ou de ses accessoires de levage,
- 100 mm pour les pédales, et
- 5 mm entre les boutons-poussoirs, avec un maximum de quatre boutons pour les consoles manuelles.

5 Consoles

5.1 Généralités

5.1.1 Les consoles des appareils de levage à charge suspendue doivent disposer d'une commande permettant de déclencher un dispositif d'avertissement sonore pour alerter les personnes se trouvant au voisinage de l'appareil de levage à charge suspendue, sauf spécifications contraires dans la Norme internationale appropriée au type particulier d'appareil de levage à charge suspendue. La commande du dispositif d'avertissement sonore doit être distincte des commandes de fonctionnement de l'appareil de levage à charge suspendue. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/flc3a57e-fc17-46dd-bb12-35c4752e941c/iso-7752-1-2010>

5.1.2 Les consoles (équipements) portables doivent être munies d'une sangle réglable permettant de les transporter sans utiliser les mains. Les équipements portables manuellement peuvent également être dotés d'une sangle de sécurité ou de tout autre moyen équivalent les empêchant de tomber. Les consoles doivent être capables de supporter les essais de choc et de choc lié à des manutentions brutales, tels que spécifiés dans la CEI 60068-2-27 et la CEI 60068-2-31.

5.1.3 Lorsqu'un appareil de levage à charge suspendue possède plusieurs consoles, des mesures doivent être prises pour s'assurer qu'une seule console fonctionne en un moment donné. Exceptionnellement, un ordre d'arrêt de l'une ou l'autre des consoles connectées matériellement doit être efficace lorsque cela est nécessaire pour des raisons de sécurité.

5.2 Consoles connectées par câble

5.2.1 Les consoles suspendues doivent être positionnées de manière à permettre à l'opérateur de l'appareil de levage à charge suspendue de se placer en dehors de la zone dangereuse.

5.2.2 Pour les appareils de levage à charge suspendue pour lesquels l'opérateur doit suivre, à pied, le mouvement de la console de l'appareil de levage à charge suspendue ou de son chargement, la vitesse des mouvements de déplacement doit être limitée à ce qui suit:

- a) pour une commande à une vitesse: 1,1 m/s maximum;
- b) pour deux vitesses ou plus y compris en continu: pas de limite, à condition que la vitesse la plus faible possible soit de 0,75 m/s ou moins.