NORME INTERNATIONALE

ISO 21455

Première édition
2020-04

Plates-formes élévatrices mobiles de personnel — Commandes de l'opérateur — Actionnement, déplacements, dispositions et modes de fonctionnement

Mobile elevating work platforms — Operator's controls — Actuation, displacement, location and method of operation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e37962-2e4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020

Numéro de référence
ISO 21455:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 Termes et définitions ... **1**

4 Forces et couples d'actionnement de commande ... **3**

5 Disposition des commandes ... **5**
- 5.1 Généralités ... 5
- 5.2 Commandes de la plate-forme de personnel ... 5
- 5.3 Commandes au niveau de la base ou du sol ... 6
- 5.4 Distances de séparation minimales ... 6
- 5.5 Séparateurs ou caches ... 10

6 Dimensionnement des commandes ... **10**

7 Mouvement des commandes ... **13**
- 7.1 Généralités ... 13
- 7.2 Commandes par manette multifonction ... 13
  - 7.2.1 Mouvements combinés ... 13
  - 7.2.2 Commandes supplémentaires se trouvant sur une commande multifonction ... 14
- 7.3 Commandes polyvalentes ... 14
- 7.4 Sélection de mode pour les commandes polyvalentes ... 14
- 7.5 Activation et fonctionnement ... 15
  - 7.5.1 Généralités ... 15
  - 7.5.2 Fonctionnement et orientation de la commande – Commandes électromécaniques ... 15
  - 7.5.3 Caractéristiques de fonctionnement des commandes à levier superposées ou inclinées situées sur la plate-forme de travail ... 16
  - 7.5.4 Zones d'orientation de la commande de la plate-forme de travail pour le levage et la descente de la structure extensible ... 16
  - 7.5.5 Zones d'orientation de la commande de la plate-forme de travail pour le déplacement ... 17
- 7.6 Commandes d'autorisation de fonction ... 20

8 Disposition des commandes ... **20**
- 8.1 Généralités ... 20
- 8.2 Construction du panneau de commande ... 20
- 8.3 Groupement des commandes ... 21
- 8.4 Groupes de commandes pour les PEMP du groupe A ... 21
- 8.5 Groupes de commandes pour les PEMP du groupe B ... 21
- 8.6 PEMP avec commandes de déplacement indépendantes du côté gauche et du côté droit 22

9 Marquage des commandes ... **22**
- 9.1 Généralités ... 22
- 9.2 Marquage des commandes avec du texte ... 22
- 9.3 Marquage des commandes avec des symboles ... 22

Bibliographie ... **23**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a037962-5a4b-4b72-a1f6-aa82f0c2c3/iso-21455-2020

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 214, *Plates-formes élévatrices de personnel*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39927962-5a46-4b72-a1f-8dd2d0c7c2/iso-21455-2020

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document a été élaboré pour fournir des modes de fonctionnement et des exigences pour les commandes de l'opérateur sur les plates-formes élévatrices mobiles de personnel. Ces dispositions sont issues de l'expérience, des usages actuels, des facteurs humains, des ouvrages de référence et des normes existantes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020

Plates-formes élévatrices mobiles de personnel — Commandes de l'opérateur — Actionnement, déplacements, dispositions et modes de fonctionnement

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences en matière de performances, d'emplacement, de marquage et de mode de fonctionnement en rapport avec les commandes de l'opérateur sur les plates-formes élévatrices mobiles de personnel (désignées ci-après par PEMP) et tient compte de la sécurité de l'opérateur et des aspects ergonomiques.

Il s'applique à toutes les commandes utilisées par un opérateur y compris des dispositions pour les commandes actionnées par un doigt, le pouce, la main et le pied.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 16368, *Plates-formes élévatrices mobiles de personnel — Conception, calculs, exigences de sécurité et méthodes d'essai*

ISO 20381, *Plates-formes élévatrices mobiles de personnel — Symboles pour les commandes de l'opérateur et autres indicateurs*

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel — Symboles enregistrés*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/56b59675a4b-4b72-a1cf-8da82ae7cf3/iso-21455-2020

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16368 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp/ui/fr/

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
commande
dispositif actionné par un opérateur pour affecter une réponse de la part de la PEMP

3.1.1
commande principale
commande (3.1) utilisée par l'opérateur pour le déplacement ou le mouvement de la structure extensible

3.1.2
commande secondaire
toute *commande* (3.1) de la PEMP autre que la *commande principale* (3.1.1)

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.1.3
commande multifonction
commande (3.1) apte à accomplir simultanément deux fonctions ou plus

Note 1 à l'article: Une commande multifonction peut également être *une commande polyvalente* (3.1.4).

EXEMPLE Une combinaison de changement de direction et de déplacement ou d'orientation et de levage de la flèche.

3.1.4
commande polyvalente
commande (3.1) qui, suivant le mode sélectionné, accomplit des fonctions séparées et distinctes en utilisant le même mouvement d'actionnement

Note 1 à l'article: Une commande polyvalente peut également être une *commande multifonction* (3.1.3).

3.1.5
commande de sélection de mode
commande (3.1) utilisée pour sélectionner le mode de fonctionnement d'une *commande polyvalente* (3.1.4)

EXEMPLE Mode déplacement, mode structure extensible.

3.1.6
commande d'assistance au déplacement
commande (3.1) utilisée pendant le déplacement pour alerter des mouvements ou pour adapter la configuration de déplacement de la PEMP

EXEMPLE Klaxon, mode conduite, verrouillage du différentiel, couple.

3.1.7
commande au pied bidirectionnelle
commande (3.1) de type basculante actionnée par le pied, munie d'un pivot et pouvant être actionnée dans deux directions

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937903-5a4b-
4272-a1cf-8da82f0c-ef3/iso-21455-2020

3.2
force d'actionnement de commande
force exercée au centre de la surface de contact de la *commande* (3.1) spécifiée par le fabricant en vue d'activer une fonction de commande

3.3
activation involontaire
toute activation de la *commande* (3.1) autre que celle initiée intentionnellement par l'opérateur

3.4
fonctionnement
accomplissement des fonctions d'une PEMP dans le cadre du champ d'application de ses spécifications et conformément aux instructions du fabricant, aux règles d'exécution du travail et à la réglementation officielle en vigueur

[SOURCE: ISO 18893:2014, 3.7]

3.5
configuration de travail principale
configuration d'une PEMP lorsqu'elle se trouve dans la position levée identifiée par le fabricant pour l'orientation de la *commande* (3.1)

3.6
configuration de déplacement principale
configuration d'une PEMP lorsqu'elle se trouve dans la position de déplacement identifiée par le fabricant pour l'orientation de la *commande* (3.1)

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

4 Forces et couples d'actionnement de commande

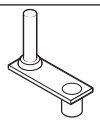
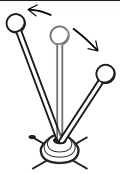
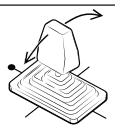
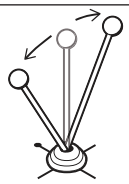
4.1 Les forces et couples d'actionnement de commande doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le Tableau 1.

4.2 La résistance minimale de chaque commande doit être suffisante pour supporter au moins cinq fois sa force d'actionnement maximale sans subir de dommage permanent (par exemple, déformation, rupture) ou que sa fonction principale soit entravée.

De plus, les manettes actionnées manuellement doivent être capables de supporter une force minimale de 350 N sans subir de dommage permanent (par exemple déformation, fracture) ou que leur fonction principale soit entravée.

NOTE Cette exigence de résistance supplémentaire ne s'applique pas aux mécanismes de commande supplémentaires décrits au 7.2.2.1.

Tableau 1 — Forces et couples d'actionnement de commande

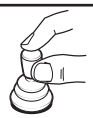
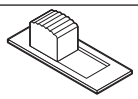
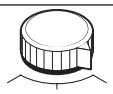
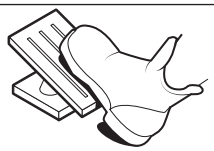
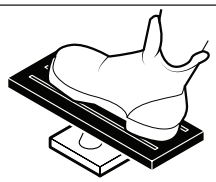
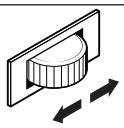
Type de commande	Interaction de l'opérateur	Force (Newtons)		Couple (Newton millimètres)		Exemple Illustration
		Min	Max	Min	Max	
Bouton-poussoir	Un doigt	2,8	11	N/A	N/A	
	Pouce	2,8	23	N/A	N/A	
Commutateur à levier	Pouce et doigt	2	20	N/A	N/A	
Manivelle	Poignet et doigt	9[a]	22 [a]	N/A	N/A	
	Mouvement du bras	22[a]	45 [a]	N/A	N/A	
Levier (vers l'avant/l'arrière)	Pouce et doigt	7	50	N/A	N/A	
	Main	9	135	N/A	N/A	
	2 mains	9	220	N/A	N/A	
Levier (à gauche/droite)	Pouce et doigt	7	50	N/A	N/A	
	Main	9	90	N/A	N/A	
	2 mains	9	135	N/A	N/A	

[a] Représente la force tangentielle.

N/A Non-applicable.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) Full standard: https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3993790b-5aad-4b72-a1cf-8da829e7cf3/iso-21455-2020

Tableau 1 *(suite)*

Type de commande	Interaction de l'opérateur	Force (Newtons)		Couple (Newton millimètres)		Exemple Illustration
		Min	Max	Min	Max	
Manette	Pouce et doigt	2	22	N/A	N/A	
	Pouce	2	22	N/A	N/A	
Manette	Main	2	118	N/A	N/A	
Commutateurs à glissière – petits (≤9 mm x 10 mm x 10 mm) (*H* x *l* x *L*)	Doigt et pouce	2,8	4,5	N/A	N/A	
Commutateurs à glissière – grands (>9 mm x 10 mm x 10 mm) (*H* x *l* x *L*)	Doigt et pouce	2,8	11	N/A	N/A	
Boutons ≤25 mm de diamètre	Doigt et pouce	N/A	N/A	14	32	
Boutons >25 mm de diamètre	Doigt et pouce	N/A	N/A	14	42	
Sélecteur rotatifs	Doigts, main	N/A	N/A	115	680	
Commutateur à clé	Pouce et doigt	N/A	N/A	115	680	
Commande au pied	Pied ne reposant pas sur la commande	18	90	N/A	N/A	
	Pied reposant sur la commande	45	90	N/A	N/A	
	Bidirectionnelle	45	135	N/A	N/A	
Molette – discrète	Doigt, pouce	1,7[a]	5,6[a]	N/A	N/A	
Molette – réglage continu	Doigt, pouce	1,7[a]	3,3[a]	N/A	N/A	

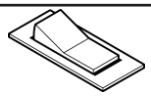
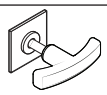
[a] Représente la force tangentielle.

N/A Non-applicable.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai) Full standard: https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82d9e7cf3/iso-21455-2020

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Tableau 1 *(suite)*

Type de commande	Interaction de l'opérateur	Force (Newtons)		Couple (Newton millimètres)		Exemple Illustration
		Min	Max	Min	Max	
Commutateur à bascule	Doigt, pouce	2,8	11	N/A	N/A	
Commande à pousser/tirer	Deux doigts	2	18	N/A	N/A	
	Main	2	45	N/A	N/A	
Marquage/ membrane - Contact par action rapide	Doigt	1,5	8	N/A	N/A	
Marquage/ membrane - Contact par membrane	Doigt	2	8	N/A	N/A	

[a] Représente la force tangentielle.

N/A Non-applicable.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-acf-8da0-9e7cf3/iso-21455-2020

5 Disposition des commandes

5.1 Généralités

L'accès aux commandes doit être conforme à l'ISO 16368:2010, 4.7.3.

5.2 Commandes de la plate-forme de personnel

5.2.1 Le panneau de commande se trouve à son emplacement et dans son orientation normaux tels que définis par le fabricant.

5.2.2 Les commandes principales, les commandes d'assistance au déplacement et les commandes de l'arrêt d'urgence actionnés à la main, avec un doigt ou le pouce doivent se trouver à une hauteur comprise entre 845 mm et 1 250 mm. Les mesurages de la hauteur doivent être effectués entre le plancher de la plate-forme et le point d'application de la force d'actionnement de commande, les commandes se trouvant en position neutre (voir Figure 1).

5.2.3 Les commandes actionnées à la main doivent se trouver à une distance maximale de 500 mm du bord du panneau de commande le plus proche de l'opérateur (voir Figure 1).

5.2.4 Pour les PEMP utilisées dans des pays où la réglementation nationale ou autre dédiée aux PEMP autorise une hauteur minimale de garde-corps de 0,9 m, les commandes décrites au 5.2.1 peuvent être situées à une hauteur de 155 mm au-dessous du sommet des garde-corps.

© ISO 2020 – Tous droits réservés