

Première édition
2020-04

Version corrigée
2020-07

**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*
(standards.iteh.ai)

ISO 21455:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020>



Numéro de référence
ISO 21455:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 21455:2020

<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
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

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.

La présente version corrigée de l'ISO 21455:2020 corrige la valeur de la largeur de la main pour le manche de manette dans le [Tableau 3](#).

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)

ISO 21455:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/39937962-5a4b-4b72-a1cf-8da82f0e7cf3/iso-21455-2020>

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

ISO 21455:2020

<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*

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)

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

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)

4 Forces et couples d'actionnement de commande

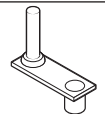
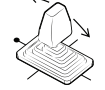
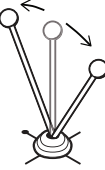
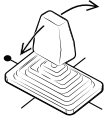
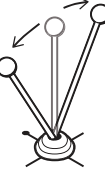
4.1 Les forces et couples d'actionnement de commande doivent être conformes aux valeurs indiquées dans le [Tableau 1](#).

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.

Tableau 1 (suite)

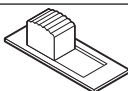
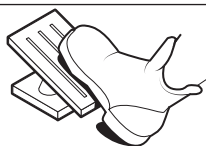
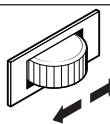
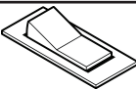
Type de commande	Interaction de l'opérateur	Force (Newtons)		Couple (Newton millimètres)		Exemple Illustration
		Min	Max	Min	Max	
Manette	Pouce et doigt	2	22	N/A	N/A	
	Pouce	2	22	N/A	N/A	
Manette	Main	2	118	N/A	N/A	
Commutateurs à glissière – petits (≤9 mm x 10 mm x 10 mm) (H x l x L)	Doigt et pouce	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.						

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.						

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

5 Disposition des commandes

5.1 Généralités

L'accès aux commandes doit être conforme à 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.

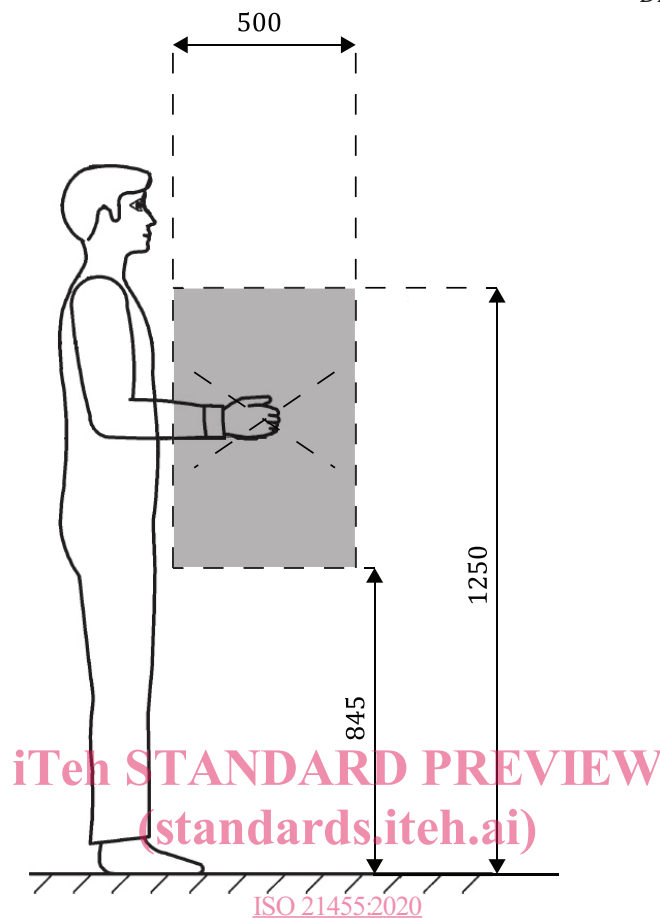


Figure 1 — Dimensions pour un opérateur se tenant généralement debout par rapport au poste de travail de l'opérateur

5.2.5 Les commandes au pied doivent être positionnées de manière à réduire le plus possible les mouvements de torsion et/ou de rotation de l'opérateur pour atteindre les commandes.

5.3 Commandes au niveau de la base ou du sol

Les commandes au niveau de la base ou du sol, y compris les commandes du système prioritaire d'urgence, doivent être positionnées conformément à l'ISO 16368:2010, 4.7.3 et 4.7.8.

5.4 Distances de séparation minimales

5.4.1 Lorsqu'il est nécessaire d'actionner simultanément des commandes actionnées à la main, leur distance de séparation ne doit pas être supérieure à 760 mm.

5.4.2 Les distances de séparation minimales entre les commandes (sans séparateurs ou caches) doivent être conformes au [Tableau 2](#).

NOTE Les valeurs du [Tableau 2](#) tiennent compte d'un opérateur portant des gants et se basent sur des gants en coton standard ignifuges et pare-étincelles [en d'autres mots, des gants de type « Navy flash » tels que définis dans le document MIL-G-2874E)].