

NORME
INTERNATIONALE

ISO
11228-2

Première édition
2007-04-01

AMENDEMENT 1
2022-07

**Ergonomie — Manutention
manuelle —**

**Partie 2:
Actions de pousser et de tirer**

AMENDEMENT 1

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Ergonomics — Manual handling —

Part 2: Pushing and pulling

AMENDMENT 1

ISO 11228-2:2007/Amd 1:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022>



Numéro de référence
ISO 11228-2:2007/Amd.1:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11228-2:2007/Amd 1:2022
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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

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 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 3, *Anthropométrie et biomécanique*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 11228 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Ergonomie — Manutention manuelle —

Partie 2: Actions de pousser et de tirer

AMENDEMENT 1

3.2.1.1

Remplacer la dernière phrase par la suivante:

Il convient d'appliquer des efforts continus et réguliers à l'objet, en évitant les mouvements saccadés et une durée prolongée. Si possible, il convient d'éviter les forces soutenues car elles augmentent le risque de fatigue musculaire ou corporelle.

A.2.2

Remplacer le point d) par le suivant:

- d) la population de travailleurs: si elle est entièrement masculine, utiliser les limites applicables aux hommes; si la population est entièrement féminine ou si elle est mixte, utiliser les limites applicables aux femmes;

[ISO 11228-2:2007/Amd 1:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022>

Tableau B.12

Remplacer la dernière ligne par la suivantes:

1/360 min (0,000 046 Hz)	0,04
--------------------------	------

Tableau B.13

Ajouter le symbole d'unité kN sous le titre «Limites de force de compression de la colonne lombaire».

Tableau B.14

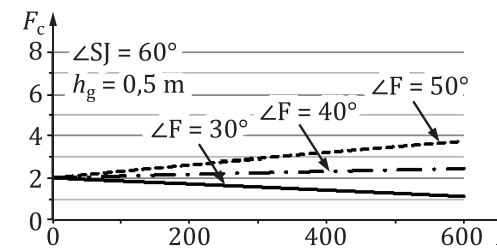
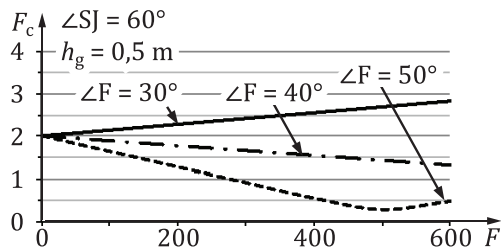
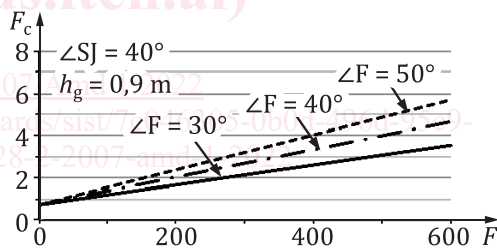
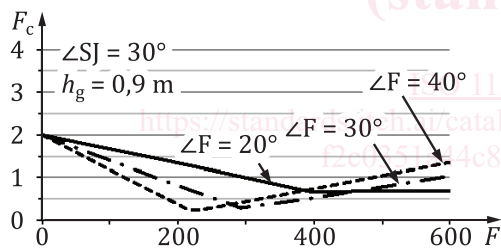
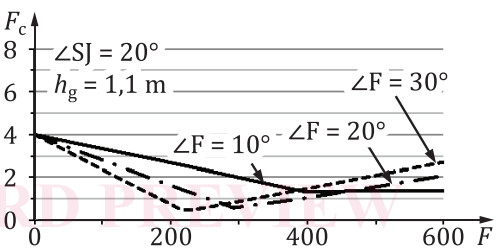
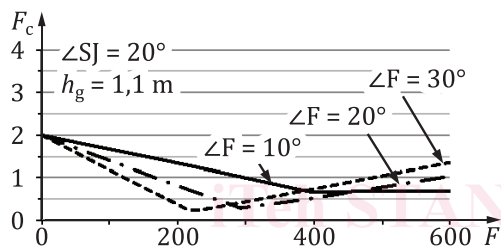
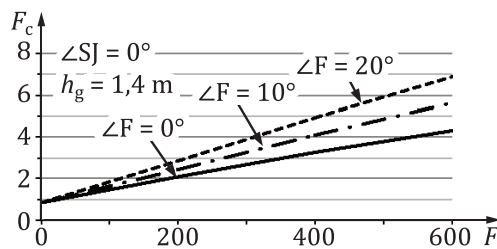
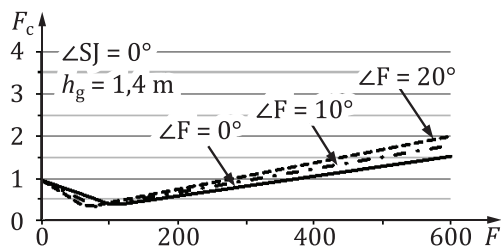
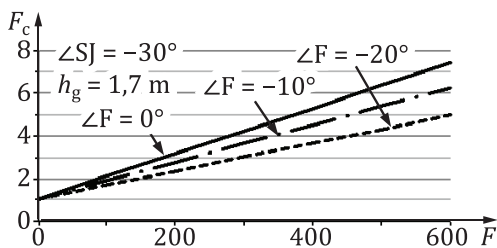
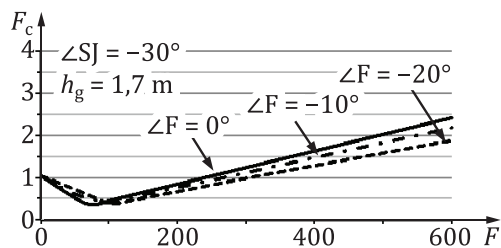
À la seconde ligne, remplacer le texte de la première colonne par «Sélectionner ou mesurer la hauteur absolue de travail, c'est-à-dire la hauteur de prise, h_g .»

Dans la formule de la sixième ligne, remplacer F_{LS}^{15} par F_{LS}^5 .

Dans le bas de tableau, supprimer l'entrée « h_w » [ici un remplacement ne concerne que la version anglaise].

Figure B.4

Remplacer la Figure B.4 par la suivante:



a) Action de pousser

b) Action de tirer

Ajouter les points suivants à la légende:

- $\angle F$ angle de la force d'action, degrés
- $\angle SJ$ angle de l'articulation de l'épaule, degrés
- h_g hauteur de prise, m

Annexe C

Modifier le titre pour lire «Systèmes de réduction générale des risques».

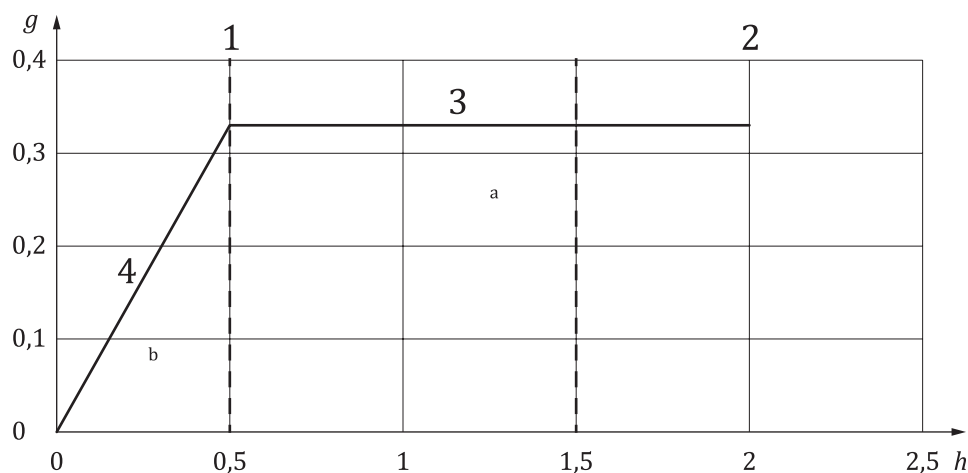
Annexe D

Remplacer les points f) et g) par les suivants:

- f) La force initiale est mesurée dans deux conditions: dans un cas avec les roulettes pivotantes orientées perpendiculairement à la direction du déplacement, et dans l'autre cas, avec les roulettes pivotantes orientées parallèlement à la direction du déplacement. Pour réaliser un essai, orienter les roulettes dans la position appropriée. Si l'on utilise un dispositif de mesurage de la force tenu à la main, placer fermement le dispositif en contact avec la poignée ou la plaque de poussée du caddie. Le caddie étant à l'arrêt, le mettre en mouvement en ligne droite sur une distance de 0,5 m en 3 s en appliquant la force de manière constante et sans à-coups. Il peut être utile de marquer au sol la distance de parcours. Ces conditions équivalent à une accélération uniforme de $0,11 \text{ m/s}^2$ et à une vitesse finale de 0,33 m/s. Enregistrer la force de crête. Répéter le processus de mesure pour chaque condition jusqu'à l'obtention de trois résultats ne différant pas de leur valeur moyenne de plus de $\pm 15 \%$. Cela équivaut approximativement à des forces comprises dans les limites d'un écart-type de 0,4 par rapport à leur valeur moyenne. Utiliser la force de crête mesurée la plus élevée parmi ces mesures cohérentes, pour caractériser la force initiale.
- g) La force soutenue est mesurée avec les roulettes pivotantes orientées parallèlement à la direction du déplacement, le caddie ayant une vitesse constante de 0,33 m/s. Cela équivaut à un déplacement du caddie en ligne droite, sur une distance de 1 m en 3 s. Une fois que le caddie est en mouvement à une vitesse constante de 0,33 m/s, continuer à le pousser sur une distance d'au moins 1 m. Il peut être utile de marquer au sol la distance de parcours. Enregistrer la force nécessaire pour maintenir le caddie en mouvement. Répéter le processus de mesure jusqu'à l'obtention d'au moins trois mesures cohérentes de la force, ne différant pas de leur valeur moyenne, avec une tolérance de $\pm 15 \%$. Cela équivaut approximativement à des forces comprises dans les limites d'un écart-type de 0,4 par rapport à leur valeur moyenne. Consigner la moyenne de ces mesures cohérentes de la force, pour caractériser la force soutenue.

Annexe D

Insérer la nouvelle Figure D.1 ci-après:



Légende

1 $t = 3 \text{ s}$

2 $t = 6 \text{ s}$

3 $\bar{v} = 0,33 \text{ m/s}$

4 $\bar{a} = 0,11 \text{ m/s}^2$

g est la vitesse en m/s

h est la distance en m

^a Mesurer la force soutenue moyenne.

^b Mesurer la force de crête initiale.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure D.1 — Illustration du mesurage de la force initiale et de la force soutenue pour mettre ou maintenir en mouvement le caddie

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022>

Bibliographie

Ajouter une nouvelle référence comme suit:

[24] JÄGER, M. Extended compilation of autopsy material measurements on lumbar ultimate compressive strength for deriving reference values in ergonomic work design: The Revised Dortmund Recommendations. *EXCLI J.* 2018, 17, 362–385.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11228-2:2007/Amd 1:2022
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e046305-0b0d-496d-95c9-f2c0351a44c8/iso-11228-2-2007-amd-1-2022>