
**Définitions des mesures de base du
corps humain pour la conception
technologique —**

**Partie 3:
Gammes de conception régionales et
mondiales pour utilisation dans les
normes de produits**

Basic human body measurements for technological design —

*Part 3: Worldwide and regional design ranges for use in product
standards*



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Valeurs de conception mondiales et régionales	2
4 Procédures de détermination des valeurs de conception	2
4.1 Valeurs mondiales.....	2
4.2 Valeurs régionales.....	3
5 Valeurs de conception mondiales	4
5.1 Correspondance entre l'ISO/TR 7250-2 et la présente partie de l'ISO 7250.....	4
5.2 Données manquantes ou insuffisantes.....	4
5.3 Tableau des valeurs de conception mondiales (normatives).....	4
Annexe A (informative)	13
Annexe B (informative)	29
Bibliographie	30

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](#).

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 159, *Ergonomie*, sous-comité SC 3, *Anthropométrie et biomécanismes*.

L'ISO 7250 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique*:

- *Partie 1: Définitions des mesures du corps et repères*
- *Partie 2: Résumés statistiques des mesurages du corps de populations nationales*
- *Partie 3: Valeurs de conception régionales et mondiales pour utilisation dans les normes d'équipement ISO*

Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique —

Partie 3: Gammes de conception régionales et mondiales pour utilisation dans les normes de produits

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 7250 fournit des tableaux mondiaux et régionaux de valeurs de conception destinés à être utilisés conjointement aux normes de produit relatives à la conception et à la sécurité des équipements, qui exigent l'entrée des données anthropométriques de l'ISO 7250.

Les données anthropométriques pour la conception technologique sont utilisées et présentées dans de nombreuses normes. Toutefois, il n'existe actuellement aucune méthode systématique permettant de mettre à jour et de réviser ces valeurs en temps opportun car les mesures anthropométriques et les membres des comités varient avec le temps. De plus, le programme d'études anthropométriques des comités membres varie aussi. De nombreux produits industriels sont développés pour les marchés régionaux ou mondiaux sans présentation claire des valeurs de conception régionales et mondiales de l'ISO 7250. Les utilisateurs des normes ont besoin des valeurs anthropométriques les plus appropriées pour leurs applications prévues.

Associée à l'ISO/TR 7250-2, qui constitue une source de données continuellement mise à jour pour les données anthropométriques les plus courantes fournies individuellement par les comités membres, la présente partie de l'ISO 7250 fournit une source de données mises à jour périodiquement concernant les valeurs de conception mondiales et régionales, avec des indications sur les différences entre les sexes. La présente partie de l'ISO 7250 est destinée à constituer la seule source de données anthropométriques pour les lignes directrices relatives à la conception des équipements dans les normes.

Bien que l'ISO/TR 7250-2 contiennent des données provenant des comités membres, la plupart des normes n'utilisent pas les données des comités membres pour la spécification technologique. La présente partie de l'ISO 7250 doit être utilisée chaque fois que des données anthropométriques mondiales ou régionales sont nécessaires. Lorsque la présente partie de l'ISO 7250 ne contient pas les mesures appropriées, les méthodes et les justifications utilisées pour parvenir à des valeurs régionales et mondiales à partir des données de mesure du corps de populations peuvent être utilisées avec les données de mesure adéquates.

Le domaine d'application de la présente partie de l'ISO 7250 se limite à la présentation de valeurs de conception à une variable du type actuellement utilisé dans les normes de produit (par exemple P1, P5, P95 et P99) et ne traite pas des lacunes liées à l'utilisation de ces valeurs dans des conceptions à plusieurs variables. Une norme distincte concernant la conception à plusieurs variables est en préparation. De plus, la présente partie de l'ISO 7250 ne traite pas des mesures corporelles utilisées dans les normes de produit qui ne sont pas définies dans l'ISO 7250-1. Les méthodes utilisées pour élaborer la présente partie de l'ISO 7250 ne tenant pas compte de l'effectif de la population ni de la méthode d'échantillonnage adoptée par les comités membres, les valeurs statistiques obtenues par un comité membre sur une population peu dense peuvent déterminer les limites régionales ou mondiales supérieures ou inférieures. Le lecteur est renvoyé à l'ISO/TR 7250-2 pour les détails des méthodes d'échantillonnage utilisées dans les études nationales.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 7250-1, *Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique — Partie 1: Définitions des mesures du corps et repères*

ISO/TR 7250-2, *Définitions des mesures de base du corps humain pour la conception technologique — Partie 2: Résumés statistiques des mesurages du corps de populations nationales*

3 Valeurs de conception mondiales et régionales

Les valeurs de conception présentées dans la présente partie de l'ISO 7250 sont directement liées à l'ISO/TR 7250-2.

Les valeurs de conception sont spécifiées comme l'intervalle entre la valeur la plus faible et la valeur la plus élevée du 1er au 99ème percentiles et du 5ème au 95ème percentiles, observées dans les populations nationales. Chaque valeur de percentile dans un intervalle de conception provient d'un seul comité membre. Habituellement, les exigences de conception d'un produit devant être respectées spécifient un intervalle de valeurs allant de la plus faible à la plus élevée. Toutefois, certaines normes de produit spécifiant une taille moyenne ou des valeurs moyennes, des estimations moyennes sont également fournies dans le présent document.

Les valeurs de conception mondiales spécifiées dans la présente partie de l'ISO 7250 sont normatives pour les normes de produit. Toutefois, certains utilisateurs de la présente partie de l'ISO 7250 peuvent développer des produits conçus pour un marché régional plus ciblé. Pour cette raison, une méthode est présentée pour créer des valeurs de conception régionales à partir des données individuelles des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. Des exemples de ce processus sont présentés à l'[Annexe A](#) informative. Pour les données anthropométriques utilisées pour déterminer les valeurs régionales et mondiales, la procédure et les informations permettant d'acquérir directement ces données sont conformes au processus décrit dans l'ISO/TR 7250-2. Le processus de spécification de valeurs de conception défini dans la présente partie de l'ISO 7250 débute par les données individuelles des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2.

De même, pour de nombreuses applications, l'adaptation aux utilisateurs est maximisée en étudiant séparément les dimensions de conception pour les hommes et pour les femmes. Par exemple, une adaptation maximale est obtenue en réalisant la conception sur une plage s'étendant de la valeur la plus faible du 5ème percentile – homme ou femme – jusqu'à la valeur la plus élevée du 95ème percentile – homme ou femme. L'[Annexe B](#) présente les résultats de cette procédure et il convient de l'utiliser lorsque la plus grande plage d'adaptation est souhaitée.

4 Procédures de détermination des valeurs de conception

4.1 Valeurs mondiales

Les données anthropométriques sont recueillies dans de nombreux pays dans le monde. Ces études anthropométriques varient considérablement en termes de qualité, de fréquence, de méthodologie et d'objectif. Pour produire des valeurs de conception normatives, il est critique d'utiliser des données anthropométriques répondant uniquement aux normes les plus élevées de représentativité et de fiabilité. De plus, les normes ISO sont fondamentalement un service pour les comités membres de l'ISO. Par conséquent, les valeurs mondiales indiquées dans la présente partie de l'ISO 7250 proviennent des populations nationales des comités membres de l'ISO présentés dans l'ISO/TR 7250-2. Les données de l'ISO/TR 7250-2 sont connues pour être cohérentes avec les définitions et protocoles de mesure de l'ISO 7250-1 et les méthodes relatives aux bases de données anthropométriques de l'ISO 15535,

et l'exactitude et la fiabilité des statistiques de l'ISO/TR 7250-2 ont été revues et contrôlées avec les comités membres.

Pour certaines dimensions anthropométriques, la distribution des populations est bimodale suivant le sexe. Cela signifie que la moyenne pour les hommes et la moyenne pour les femmes sont distinctes. Bien que les distributions relatives aux hommes et aux femmes se chevauchent, il existe des portions importantes de la distribution combinée qui sont totalement masculines ou totalement féminines. L'utilisation de la valeur «totale» du 5ème percentile peut donc exclure 5 % de la population totale, mais peut aussi exclure 30 % de la population féminine. L'effet est amplifié lorsque les distributions des populations suivant le sexe sont nettement inégales, par exemple dans une population militaire qui peut être essentiellement masculine ou dans une population d'infirmiers qui peut être essentiellement féminine. Lorsque des populations actives spécifiques sont essentiellement masculines, ou essentiellement féminines, les statistiques «totales» peuvent ne pas être représentatives d'une population active particulière, même si elles représentent avec exactitude la population nationale. En utilisant une population mixte hommes-femmes, les valeurs de conception P5 et P95 donneront dans ces situations des niveaux d'adaptation inégaux entre les sexes. Dans de tels cas, l'utilisation de valeurs de conception distinctes pour les hommes et les femmes permet de se rapprocher de la parité hommes-femmes dans la conception finale.

Les valeurs de conception indiquées dans l'[Article 5](#) comprennent les valeurs relatives aux hommes, les valeurs relatives aux femmes et les valeurs «totales». Les tailles d'échantillon sont indiquées afin qu'il soit clair que des nombres différents d'hommes et de femmes ont été mesurés lors des études anthropométriques mentionnées dans l'ISO/TR 7250-2. Les répartitions par sexe dans l'échantillon peuvent ou non représenter les répartitions par sexe dans la population en âge de travailler correspondant aux données fournies par les comités membres. L'utilisation des statistiques «totales» comme valeurs de conception peut être justifiée dans certains cas particuliers, mais en général il convient d'utiliser séparément les valeurs de conception pour les hommes et pour les femmes dans la conception des produits ou des espaces de travail afin de s'assurer que ceux-ci sont adaptés aussi bien aux hommes qu'aux femmes.

Dans l'[Article 5](#), la valeur mondiale P1 représente la valeur la plus faible observée pour le 1er percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur mondiale P5 représente la valeur la plus faible observée pour le 5ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur mondiale P95 représente la valeur la plus élevée observée pour le 95ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur mondiale P99 représente la valeur la plus élevée observée pour le 99ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. Ainsi, les valeurs indiquées dans les tableaux sont fondées sur des études particulières et fournissent uniquement des estimations pour des populations particulières. La confiance statistique dans les percentiles extrêmes, par exemple P1 et P99, est beaucoup plus faible que pour les percentiles proches de la moyenne.

Dans certains cas, les valeurs des percentiles les plus faibles ou les plus élevées indiquées dans l'ISO/TR 7250-2 ont été identifiées comme étant inhabituelles ou issues de données de numérisation du corps non validées conformément à l'ISO 20685. Dans de tels cas, une valeur plus fiable peut être choisie pour déterminer la limite de conception mondiale.

Dans la présente partie de l'ISO 7250, les estimations moyennes sont calculées comme les milieux de l'intervalle entre les estimations mondiales P5 et P95. Il est rappelé à l'utilisateur que ces estimations moyennes, bien qu'occupant une position centrale entre les estimations P5 et P95, ne sont pas équivalentes aux médianes statistiques. Elles peuvent ne pas représenter les hommes ou femmes de corpulence moyenne dans une population particulière.

4.2 Valeurs régionales

Les valeurs de conception régionales présentées à l'[Annexe A](#) sont de nature informative. En général, les valeurs régionales découlent uniquement des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. Dans le cas de la définition de valeurs régionales pour la région européenne, les normes existantes publiées par le CEN ont servi de point de départ et lorsque les données individuelles

des comités membres européens indiquées dans l'ISO/TR 7250-2 dépassaient les valeurs normalisées publiées par le CEN, les limites de l'ISO/TR 7250-2 ont été utilisées pour former les nouvelles valeurs régionales européennes.

La valeur régionale P1 représente la valeur la plus faible observée pour le 1er percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur régionale P5 représente la valeur la plus faible observée pour le 5ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur régionale P95 représente la valeur la plus élevée observée pour le 95ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2. La valeur régionale P99 représente la valeur la plus élevée observée pour le 99ème percentile dans l'ensemble des données des comités membres présentées dans l'ISO/TR 7250-2.

5 Valeurs de conception mondiales

5.1 Correspondance entre l'ISO/TR 7250-2 et la présente partie de l'ISO 7250

L'ISO/TR 7250-2 peut changer chaque fois que de nouvelles données sont fournies par les comités membres. Contrairement à l'ISO/TR 7250-2, la présente partie de l'ISO 7250 présente des valeurs de conception mondiales à un moment donné, revues périodiquement selon les modes opératoires de l'ISO. Les comités membres disposant de nouvelles données anthropométriques sont invités à soumettre leurs statistiques au Secrétariat de l'ISO/TC 159/SC 3 en vue de leur inclusion dans l'ISO/TR 7250-2.

5.2 Données manquantes ou insuffisantes

En l'absence de valeurs mondiales appropriées, la cellule du tableau reste vide. Lorsque les données disponibles proviennent d'un seul comité membre, ce fait est noté dans le tableau. Lorsque les valeurs de P1 et P99 n'étaient pas disponibles, certains comités membres ont seulement présenté les valeurs de P5 et P95 pour l'ISO/TR 7250-2, à partir de laquelle sont déterminées les valeurs de la présente partie de l'ISO 7250. En utilisant la méthode décrite en 4.1, il est possible que les données provenant d'un comité membre déterminent la valeur de P5 et que les données provenant d'un autre comité membre déterminent la valeur de P1. Cela pourrait occasionnellement provoquer l'impossibilité logique que la valeur de P1 indiquée dans la présente partie de l'ISO 7250 soit en réalité supérieure à la valeur de P5. Par conséquent, dans de telles situations, la valeur de P1 a été éliminée du tableau des valeurs de conception, et une note a été ajoutée dans le tableau. La même situation peut se produire à l'extrémité supérieure de la distribution pour P95 et P99. Dans ces cas également, la valeur de P99 est éliminée.

5.3 Tableau des valeurs de conception mondiales (normatives)

Le [Tableau 1](#) présente les valeurs de conception mondiales normatives pour les dimensions du corps humain stipulées dans l'ISO 7250-1. Les valeurs indiquées dans le [Tableau 1](#) doivent être utilisées dans les normes de produit nécessitant des données anthropométriques.

Tableau 1 — Valeurs de conception mondiales

N°	Mesure selon l'ISO 7250	MB	N	P1	MB	N	P5	MB	N	P95	MB	N	P99	Valeur médiane
1	Âge	Homme	2613/564	18	KR	2613	19	JP	2885	63	JP	2885	65	41
		Femme	2614/698	18	IT/KR	2011/2614	19	JP	2476	63	JP	2476	65	41
		Total	5227	18	IT/KR	4021/5227	19	JP	5361	63	JP	5361	65	41
	4.1.1 Masse corporelle (poids), kg	Homme	11164	44	CN	11164	48	NL	595	117	NL	595	143	83
2	4.1.2 Stature (taille ou hauteur corporelle)	Femme	11150	39	TH/CN	1170/11150	42	NL/US ^a	679/1261	103	US	1261	141	73
		Total	5338	41	JP	5338	44	KE	207	95	KE	207	108	70
		Homme	133	1536	TH	1246	1576	NL	563	1959	NL	563	2054	1768
		Femme	2011	1443	TH	1170	1467	NL	679	1799	NL	679	1864	1633
3	4.1.3 Hauteur de l'œil	Total	4021/5342	1463	JP	5342	1501	KE	207	1837	KE	207	1869	1669
		Homme	11164	1436	TH	1246	1462	NL	558	1842	NL	558	1916	1652
		Femme	11150	1337	TH	1170	1353	NL	691	1689	NL	691	1749	1521
		Total	5337	1352	JP	5337	1392	KE	207	1729	KE	207	1769	1560
4	4.1.4 Hauteur acromiale (hauteur des épaules)	Homme	11164	1244	CN	11164	1281	NL	542	1625	NL	542	1682	1453
		Femme	2463	1151	JP	2463	1182	KE	74	1480	NL	587	1529	1331
		Total	5342	1166	JP	5342	1201	KE	207	1540	KE	207	1587	1371
		Homme	11164	925	TH	1246	953	NL	562	1239	NL	562	1296	1096
5	4.1.5 Hauteur du coude	Femme	74	811	JP	2459	889	NL	685	1126	NL	685	1181	1008
		Total	5332	874	JP	5332	903	IT	3997	1152	IT	3997	1195	1028
		Homme	132	780	KR	2606	832	KE	132	1027	KE	132	1101	929
		Femme	2462	748	JP	2462	774	KE	73	970	KE	73	1017	872
6	4.1.6 Hauteur iliospinale	Total	5219	760	JP	5341	788	KE	205	1009	KE	205	1087	899
		Homme	2613	677	JP/KR	2878/2613	707	NL	588	933	NL	588	1014	820
		Femme	2462	621	JP	2462	645	NL	674	876	NL	674	910	761
		Total	5340	632	KR	5224	659	IT	3967	899	IT	3967	935	779

CN = Chine; DE = Allemagne; IT = Italie; JP = Japon; KE = Kenya; KR = République de Corée; TH = Thaïlande; NL = Pays-Bas; US = États-Unis

^a La définition est différente de l'ISO 7250-1 ou remplacée.^b Obtenues par scanner.^c 1^{er} ou 99^{ème} percentile éliminé (voir texte du 5.2).