DIN EN 4730:2019-04 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Anthropometrische Dimensionierung von Flugzeugsitzen; Deutsche und Englische Fassung EN 4730:2018

Aerospace series - Anthropometric dimensioning of aircraft seats; German and English version EN 4730:2018

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3

Einleitung ... 4

1 Anwendungsbereich ... 5

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Begriffe ... 5

4 Anthropometrie in der technischen Konstruktion ... 8
4.1 Anthropometrische Gestaltung ... 8
4.2 „Hineinpassen“ und „Erreichen“ (Innen- und Außenmaße) ... 8
4.3 Perzentile und Gestaltungsgrenzen ... 9
4.4 Hilfsmittel und Vorgehensweise ... 9

5 Verwendung anthropometrischer Daten ... 10
5.1 Identifizierung der Zielgruppe ... 10
5.2 Auswahl von Datensätzen ... 10
5.2.1 Fehlerquellen ... 10
5.2.2 Internationale Bevölkerungen ... 10
5.3 Auswahl relevanter anthropometrischer Messwerte ... 11
5.4 Korrekturen für Kleidung und Körperhaltung ... 11
5.5 Zuschläge und Abschläge ... 11
5.6 Kompression des Sitzpolsters ... 12
5.7 Integration und Bewertung ... 12
5.8 Dokumentation ... 12
5.9 Beispiele ... 12

Anhang A (informativ) Statistische Eigenschaften anthropometrischer Maße ... 18
A.1 Verteilungsparameter ... 18
A.2 Genauigkeit, Gültigkeit und Verlässlichkeit ... 20

Anhang B (informativ) Schätzungen für fehlende anthropometrische Messwerte ... 22
B.1 Verhältnisskalierung ... 22
B.2 Proportionalitätskonstanten ... 23

Anhang C (informativ) Schätzungen für Aktualisierungen ... 25

Anhang D (informativ) Geschätzte Perzentilwerte (Bewertung) ... 28
D.1 Normal verteilte Messwerte ... 28
D.1.1 Geschätzte Perzentile mit Mittelwerten und Standardabweichungen ... 28
D.1.2 Schätzung des Anpassungsbereichs ... 30
D.2 Schiefe Verteilungen (log-normal) ... 30
D.3 Allgemeiner Ansatz ... 31

Anhang E (informativ) Beispiel: Bewertung anthropometrischer Eignungsraten für einen Flugzeugsitz in der Economy-Klasse ... 33
E.1 Sitzgeometrie ... 33
E.2 Anthropometrische Daten ... 33

E.3 Schätzung des Anpassungsbereichs 36
E.3.1 Sitzbreite zwischen Armstützen 36
E.3.2 Sitzbreite gesamt 37
E.3.3 Polsterhöhe über dem Boden 37
E.4 Dokumentation 37

Literaturhinweise 39

Contents

Page

European foreword 4

Introduction 5

1 Scope 6

2 Normative references 6

3 Terms and definitions 6

4 Engineering anthropometry 9
4.1 Anthropometric design 9
4.2 "Fit" and "Reach" problems 9
4.3 Percentiles and design limit 9
4.4 Means and procedure 10

5 Usage of anthropometric data 11
5.1 Identification of target group 11
5.2 Selection of data sets 11
5.2.1 Biases 11
5.2.2 International populations 11
5.3 Selection of relevant anthropometric measurements 12
5.4 Clothing and posture corrections 12
5.5 Clearances and margins 12
5.6 Compression of cushion 12
5.7 Integration and evaluation 12
5.8 Documentation 13
5.9 Examples 13

Annex A (informative) Statistical properties of anthropometrical measurements 17
A.1 Distribution parameters 17
A.2 Accuracy, validity and reliability 19

Annex B (informative) Estimates of missing anthropometric measurements 21
B.1 Ratio scaling 21
B.2 Proportionality constants 22

Annex C (informative) Estimates of updates 24

Annex D (informative) Estimates of percentile values (evaluation) 27
D.1 Normal distributed measurements 27
D.1.1 Estimate of percentiles with given mean and standard deviation 27
D.1.2 Estimate of accommodation rate 29
D.2 Skewed distributions (log-normal) 29
D.3 General approach 30

Annex E (informative) Example: Evaluation of anthropometric accommodation rates of an economy class aircraft seat 32
E.1 Seat geometry 32
E.2 Anthropometric data 32
E.3 Estimation of accommodation 35
E.3.1 Seat width between armrests 35
E.3.2 Total seat width 35
E.3.3 Cushion height over floor 35
E.4 Documentation 36

Bibliography 37

This page is intentionally blank.