IEC 80000-14

Edition 1.0 2008-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Quantities and units –
Part 14: Telebiometrics related to human physiology

Grandeurs et unités –
Partie 14: Télébiométrique relative à la physiologie humaine

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX XB

ICS 01.060

ISBN 2-8318-9603-7

CONTENTS

FOREWORD 4
0 Introduction 6
0.1 Arrangement of the tables 6
0.2 Tables of quantities 6
0.3 Tables of units 6
0.3.1 General 6
0.3.2 Units for quantities of dimension one, or dimensionless quantities 7
0.4 Numerical statements in this part of ISO/IEC 80000 7
0.5 Remark on logarithmic quantities and their units 7
0.6 Introduction specific to 80000-14 9
1 Scope 12
2 Normative references 12
3 Terms, definitions, abbreviations and symbols 13
3.1 General concepts 13
3.2 Thresholds 14
3.3 Safety and security 14
3.4 Modalities 15
3.5 Abbreviations 17
3.6 Symbols used in telebiometrics 17
4 Content of this part of IEC 80000 17
5 Quantities and units used for more than one telebiometric modality 18
6 Quantities and units for TANGO—IN and TANGO—OUT 26
7 Quantities and units for VIDEO—IN and VIDEO—OUT 31
7.1 Introductory text on dark adaptation 31
7.2 Quantities and units 32
8 Quantities and units for AUDIO—IN and AUDIO—OUT 40
9 Quantities and units for CHEMO—IN and CHEMO—OUT 44
10 Quantities and units for RADIO—IN and RADIO—OUT 48
11 Quantities and units for CALOR—IN and CALOR—OUT 50
11.1 Introductory text on body temperature 50
11.2 Quantities and Units 52
Annex A (normative) Codes and templates for specifying thresholds 58
A.1 Telebiometric coding scheme for identifying thresholds 58
A.2 Table of codes for the Scientific, Sensory, and Metric Layers 58
A.3 An example of the use of the codes in a table of threshold values 59
Annex B (normative) Construction of the telebiometric code 60
B.1 Structure of the model 60
B.2 The metric layer 60
B.3 The primary entities and their use in the Telebiometric Code 61
B.4 Closing remarks 61
Annex C (normative) Specification of the telebiometric code and its graphical symbols 62
C.1 The telebiometric codes 62
C.2 The graphics symbols for codes of telebiometric device 63
C.2.1 First page of chart 64
C.2.2 Middle of chart 65

C.2.3 End of chart....66
Annex D (informative) Explanatory notes....67
D.1 Unimodal and multimodal wetware interaction....67
D.2 Wetware protocols....67
D.3 Semi-open telebiometric systems....67
D.4 Technophobia....67
Bibliography....68

LIST OF FIGURES

Figure 1 – Schematic drawing of a cross-section of glabrous skin....10
Figure 2 – Schematic drawing of a cross-section of hairy skin....10
Figure 3 – Detection thresholds for vibration contactors, measured at the thenar eminence in decibels per peak with reference to 1,0 µm....30
Figure 4 – Subjective magnitude of vibration in assigned numbers as a function of vibration amplitude in decibels per peak with reference to 1,0 µm....31
Figure 5 – Spectral sensitivity of the eye....36
Figure 6 – Temporal summation – Bloch law....37
Figure 7 – Threshold of the fovea and periphery of the eye for detection of a test flash using a white disc after dark adaptation (see [9])....38
Figure 8 – Spatial summation....39
Figure 9 – Thresholds as a function of frequency....42
Figure 10 – Subjective magnitude in assigned numbers as a function of sound pressure level in decibels....43

LIST OF TABLES

Table 1 – Quantities, units, and definitions for multiple modalities....18
Table 2 – Quantities, units, and definitions for the TANGO modality....26
Table 3 – Quantities, units, and definitions for the VIDEO modality....32
Table 4 – Quantities, units, and definitions for the AUDIO modality....40
Table 5 – Quantities, units, and definitions for the CHEMO modality....44
Table 6 – Quantities, units, and definitions for the RADIO modality....48
Table 7 – Quantities, units, and definitions for the CALOR modality....52
Table A.1 – Primary entities and their codes for the scientific layer....58
Table A.2 – Primary entities and their codes for the sensory layer....58
Table A.3 – Examples of primary entities and their codes for the metric layer....59
Table A.4 – Telebiometric code of sample phenomena....59
Table C.1 – Part of the table of all combinations of human-machine IN and OUT interaction states and all types of possible telebiometric unimodal and multimodal devices....62

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

QUANTITIES AND UNITS –

Part 14: Telebiometrics related to human physiology

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 80000-14 has been prepared by IEC technical committee 25: Quantities and units, and their letter symbols.

The text of this part of IEC 80000 is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
25/366/FDIS	25/372/RVD

Full information on the voting for the approval of this part of IEC 80000 can be found in the report on voting indicated in the above table.

This international standard has been prepared in co-operation with ISO/TC 12.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IEC 80000 consists of the following parts, under the general title *Quantities and units*:

Part 6*: Electromagnetism*

Part 13*: Information science and technology*

Part 14*: Telebiometrics related to human physiology*

The following parts are published by ISO:

Part 1*: General*

Part 2*: Mathematical signs and symbols for use in the natural sciences and technology*

Part 3*: Space and time*

Part 4*: Mechanics*

Part 5*: Thermodynamics*

Part 7*: Light*

Part 8*: Acoustics*

Part 9*: Physical chemistry and molecular physics*

Part 10*: Atomic and nuclear physics*

Part 11*: Characteristic numbers*

Part 12*: Solid state physics*

QUANTITIES AND UNITS –

Part 14: Telebiometrics related to human physiology

1 Scope

In this part of ISO/IEC 80000 names, symbols, and definitions for quantities and units of telebiometrics related to human physiology are given.

This part of ISO/IEC 80000 encompasses quantities and units for physiological, biological or behavioural characteristics that might provide input or output to telebiometric identification or verification systems (recognition systems), including any known detection or safety thresholds.

It also includes quantities and units concerned with effects on a human being caused by the use of a telebiometric device.

NOTE The quantities and units, their names and letter symbols, specified here are those widely used in the disciplines and specialities related to telebiometrics: the telebiometric industry and telebiometry. Telebiometric units are SI units (see ISO 80000-1).

A code and an associated graphical symbol for the identification of the type of a telebiometric device are also specified in this part of ISO/IEC 80000.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 80000-1, *Quantities and units — Part* 1: *General*[2]

ISO 80000-3:2006, *Quantities and units — Part* 3: *Space and time*

ISO 80000-4:2006, *Quantities and units — Part* 4: *Mechanics*

ISO 80000-5, *Quantities and units — Part* 5: *Thermodynamics*

IEC 80000-6, *Quantities and units — Part* 6: *Electromagnetism*[2]

ISO 80000-7, *Quantities and units — Part* 7: *Light*[2]

ISO 80000-8, *Quantities and units — Part* 8: *Acoustics*

ISO 80000-9, *Quantities and units — Part* 9: *Physical chemistry and molecular physics*[2]

ISO 80000-10, *Quantities and units — Part 10: Atomic and nuclear physics*

ITU-T Rec. X.1081, *The Telebiometric Multimodal Model — A Framework for the Specification of Security and Safety Aspects of Telebiometrics*

VIM (2007), *International Vocabulary of Metrology — Basic and General Concepts and Associated Terms – 3rd edition*

---

2) In preparation.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 72
0 Introduction 74
0.1 Disposition des tableaux 74
0.2 Tableaux des grandeurs 74
0.3 Tableaux des unités 74
0.3.1 Généralités 74
0.3.2 Remarque sur les unités des grandeurs de dimension un, ou grandeurs sans dimension 75
0.4 Indications numériques dans cette partie de l'ISO/CEI 80000 75
0.5 Remarques sur les grandeurs logarithmiques et leurs unités 75
0.6 Introduction spécifique à 80000-14 77
1 Domaine d'application 81
2 Références normatives 81
3 Termes, définitions, abréviations et symboles 82
3.1 Concepts généraux 82
3.2 Seuils 83
3.3 Sûreté et sécurité 83
3.4 Modalités 84
3.5 Abbréviations 87
3.6 Symboles employés en télébiométrique 87
4 Contenu de cette partie de la CEI 80000 87
5 Grandeurs et unités employées par plus d'une modalité télébiométrique 88
6 Grandeurs et unités pour TANGO–IN et TANGO–OUT 96
7 Grandeurs et unités pour VIDEO–IN et VIDEO–OUT 101
7.1 Texte d'introduction à l'adaptation à l'obscurité 101
7.2 Grandeurs et unités 102
8 Grandeurs et unités pour AUDIO–IN et AUDIO–OUT 110
9 Grandeurs et unités pour CHEMO–IN et CHEMO–OUT 114
10 Grandeurs et unités pour RADIO–IN et RADIO–OUT 118
11 Grandeurs et unités pour CALOR–IN et CALOR–OUT 120
11.1 Texte d'introduction sur la température du corps humain 120
11.2 Grandeurs et unités 122
Annexe A Codes et modèles pour la spécification des seuils (Normative) 128
A.1 Schème de codage télébiométrique proposé pour identifier les seuils 128
A.2 Tableaux de codes pour les niveaux scientifique, sensoriel et métrique 128
A.3 Un exemple d'usage des codes dans un tableau des valeurs seuils 130
Annexe B Construction du code télébiométrique (Normative) 131
B.1 Structure du modèle 131
B.2 Le niveau métrique 131
B.3 Les entités primaires et leur utilisation dans le code télébiométrique 132
B.4 Remarques finales 132
Annexe C Spécification du code télébiométrique et de ses symboles graphiques (Normative) 133
C.1 Les codes télébiométriques 133
C.2 Les symboles graphiques pour les codes des appareils télébiométriques 134
C.2.1 Première page de la charte 135

C.2.2 Page du milieu de la charte 136
C.2.3 Dernière page de la charte 137
Annexe D Notes explicatives (Informative) 138
D.1 Interaction unimodale et multimodale du wetware et de ses composants 138
D.2 Les conditions du protocole du wetware 138
D.3 Systèmes télébiométriques semi-ouverts 138
D.4 Technophobie 139
Bibliographie 140

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Dessin schématique d'une coupe sagittale de la peau glabre 79
Figure 2 – Dessin schématique d'une coupe sagittale de la peau poilue 79
Figure 3 – Seuils de détection pour les contacteurs vibratoires mesurée à l'éminence thénar en décibels par crête avec une référence à 1,0 µm 100
Figure 4 – Magnitude subjective de vibration en nombres assignés en fonction de l'amplitude de vibration en décibels par crête avec une référence à 1,0 µm 101
Figure 5 – Sensibilité spectrale de l'oeil 106
Figure 6 – Sommation temporelle- Loi de Bloch 107
Figure 7 – Seuils pour la fovéa et la périphérie de l'oeil pour la détection d'un test de flash employant un disque blanc après l'adaptation à l'obscurité (voir [9]) 108
Figure 8 – Sommation spatiale 109
Figure 9 – Les Seuils en tant que fonction de la fréquence 112
Figure 10 – Magnitude subjective en nombres assignés en tant que fonction du niveau de pression acoustique en décibels 113

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Grandeurs, unités et définitions pour des modalités multiples 88
Tableau 2 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité TANGO 96
Tableau 3 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité VIDEO 102
Tableau 4 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité AUDIO 110
Tableau 5 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité CHEMO 114
Tableau 6 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité RADIO 118
Tableau 7 – Grandeurs, unités, et définitions pour la modalité CALOR 122
Tableau A.1 – Les entités primaires et leurs codes pour le niveau scientifique 128
Tableau A.2 – Les entités primaires et leurs codes pour le niveau sensoriel 128
Tableau A.3 – Les entités primaires et leurs codes pour le niveau métrique 129
Tableau A.4 – Code télébiométrique des phénomènes pris en exemple 130
Tableau C.1 – Partie du tableau de toutes les combinaisons des interactions IN (entrées) et OUT (sorties) de l'homme et de la machine et de tous les types possibles d'appareils télébiométriques unimodaux et multimodaux 133

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

GRANDEURS ET UNITÉS –

Partie 14: Télébiométrique relative à la physiologie humaine

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 80000-14 a été établie par le comité d'études 25 de la CEI: Grandeurs et unités, et leurs symboles littéraux.

Le texte de cette partie de la CEI 80000 est basé sur les documents suivants :

FDIS	Report on voting
25/366/FDIS	25/372/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme, partie de la CEI 80000.

Cette norme internationale a été élaborée en collaboration avec le TC 12 de l'ISO.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

La CEI 80000 consiste dans les parties suivantes, sous le titre général *Grandeurs et Unités* :

Partie 6 *: Électromagnétisme*

Partie 13 *: Science et technologies de l'information*

Partie 14 *: Télébiométrique relative à la physiologie humaine*

Les parties suivantes sont publiées par l'ISO :

Partie 1 *: Généralités*

Partie 2 *: Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences de la nature et dans la technique*

Partie 3 *: Espace et temps*

Partie 4 *: Mécanique*

Partie 5 *: Thermodynamique*

Partie 7 *: Lumière*

Partie 8 *: Acoustique*

Partie 9 *: Chimie physique et physique moléculaire*

Partie 10 *: Physique atomique et nucléaire*

Partie 11 *: Nombres caractéristiques*

Partie 12 *: Physique de l'état solide*

GRANDEURS ET UNITÉS –

Partie 14: Télébiométrique relative à la physiologie humaine

1 Domaine d'application

Cette partie de l'ISO/CEI 80000 donne les noms, les symboles et les définitions des grandeurs et les unités employées en télébiométrique relative à la physiologie humaine.

Cette partie de l'ISO/CEI 80000 contient les grandeurs et les unités concernant les caractéristiques physiologiques, biologiques et comportementales qui pourraient engendrer des entrées et des sorties pour les systèmes télébiométriques d'identification ou de vérification (systèmes de reconnaissance), y compris les seuils de détection ou de sécurité déjà connus.

Elle contient aussi les grandeurs et les unités concernant les effets de l'utilisation d'appareils télébiométriques sur les êtres humains.

NOTE Les grandeurs et les unités, leurs noms et symboles littéraux, spécifiés ici sont ceux qui sont largement utilisés dans les disciplines et spécialités relatives à la télébiométrique: l'industrie télébiométrique et la télébiométrie. Les unités télébiométriques sont des unités SI (voir ISO 80000-1).

Cette partie de l'ISO/CEI 80000 spécifie aussi un code et un symbole graphique associé pour identifier le type d'un appareil télébiométrique.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-dessous sont indispensables à l'application de ce document. Pour les références datées, seule l'édition citée est valable. Pour les références non datées, se reporter à la dernière édition du document référencé (y compris les amendements).

ISO 80000-1, *Grandeurs et Unités — Partie* 1 *: Généralités*[2]

ISO 80000-3:2006, *Grandeurs et Unités — Partie* 3 *: Espace et temps*

ISO 80000-4:2006, *Grandeurs et Unités — Partie* 4 *: Mécanique*

ISO 80000-5, *Grandeurs et Unités — Partie* 5 *: Thermodynamique*

CEI 80000-6, *Grandeurs et Unités — Partie* 6*: Électromagnétisme*[2]

ISO 80000-7, *Grandeurs et Unités — Partie* 7*: Lumière*[2]

ISO 80000-8, *Grandeurs et Unités — Partie* 8*: Acoustique*

ISO 80000-9, *Grandeurs et Unités — Partie* 9*: Chimie physique et physique moléculaire*[2]

ISO 80000-10, *Grandeurs et Unités — Partie* 10 : *Physique atomique et nucléaire*

Rec. UIT-T X.1081, *Le Modèle Télébiométrique Multimodal — Un Cadre Général pour la Spécification des Aspects de Sûreté et de Sécurité de la Télébiométrique*

VIM (2007), *Vocabulaire International de Métrologie — Concepts fondamentaux et généraux et termes associés* – 3e édition

2) En préparation.