



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



**Radiation protection instrumentation – Passive integrating dosimetry systems  
for personal and environmental monitoring of photon and beta radiation**

**Instrumentation pour la radioprotection – Systèmes dosimétriques intégrés  
passifs pour la surveillance de l'individu et de l'environnement des  
rayonnements photoniques et bêta**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**  
CODE PRIX

ICS 13.280

ISBN 978-2-83220-518-1

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	10
2 Normative references .....	11
3 Terms and definitions .....	12
4 Units and symbols .....	20
5 General test procedures .....	21
5.1 Basic test procedures.....	21
5.1.1 Instructions for use.....	21
5.1.2 Nature of tests.....	21
5.1.3 Reference conditions and standard test conditions .....	21
5.1.4 Production of reference radiation.....	21
5.1.5 Choice of phantom for the purpose of testing.....	21
5.1.6 Position of dosimeter for the purpose of testing .....	21
5.2 Test procedures to be considered for every test .....	21
5.2.1 Number of dosimeters used for each test.....	21
5.2.2 Consideration of the uncertainty of the conventional true value .....	21
5.2.3 Consideration of non-linearity .....	22
5.2.4 Consideration of natural background radiation .....	22
5.2.5 Consideration of several detectors or signals in a dosimeter .....	22
5.2.6 Performing the tests efficiently .....	22
6 Performance requirements: summary .....	22
7 Capability of a dosimetry system .....	23
7.1 General.....	23
7.2 Measuring range and type of radiation.....	23
7.3 Rated ranges of the influence quantities.....	24
7.4 Maximum rated measurement time $t_{\max}$ .....	24
7.5 Reusability .....	24
7.6 Model function.....	24
7.7 Example for the capabilities of a dosimetry system.....	24
8 Requirements for the design of the dosimetry system.....	25
8.1 General.....	25
8.2 Indication of the dose value (dosimetry system) .....	25
8.3 Assignment of the dose value to the dosimeter (dosimetry system) .....	25
8.4 Information given on the devices (reader and dosimeter).....	25
8.5 Retention and removal of radioactive contamination (dosimeter) .....	26
8.6 Algorithm to evaluate the indicated value (dosimetry system).....	26
8.7 Use of dosimeters in mixed radiation fields (dosimetry system) .....	26
9 Instruction manual .....	26
9.1 General.....	26
9.2 Specification of the technical data .....	27
10 Software, data and interfaces of the dosimetry system .....	28
10.1 General.....	28
10.2 Design and structure of the software .....	28
10.2.1 Requirements .....	28

10.2.2	Method of test .....	28
10.3	Identification of the software.....	28
10.3.1	Requirements .....	28
10.3.2	Method of test .....	29
10.4	Authenticity of the software and the presentation of results .....	29
10.4.1	Requirements .....	29
10.4.2	Method of test .....	29
10.5	Alarm and stop of system operation under abnormal operating conditions .....	29
10.5.1	Requirements .....	29
10.5.2	Method of test .....	30
10.6	Control of input data by the dosimetry system .....	30
10.6.1	Requirements .....	30
10.6.2	Method of test .....	30
10.7	Storage of data .....	30
10.7.1	Requirements .....	30
10.7.2	Method of test .....	31
10.8	Transmission of data .....	31
10.8.1	Requirements .....	31
10.8.2	Method of test .....	32
10.9	Hardware interfaces and software interfaces .....	32
10.9.1	Requirements .....	32
10.9.2	Method of test .....	32
10.10	Documentation for the software test .....	33
10.10.1	Requirements .....	33
10.10.2	Method of test .....	33
11	Radiation performance requirements and tests (dosimetry system).....	33
11.1	General.....	33
11.2	Coefficient of variation.....	34
11.3	Non-linearity.....	34
11.3.1	Requirements .....	34
11.3.2	Method of test .....	34
11.3.3	Interpretation of results.....	34
11.4	Overload characteristics, after-effects, and reusability.....	36
11.4.1	Requirements .....	36
11.4.2	Method of test .....	36
11.4.3	Interpretation of the results.....	36
11.5	Radiation energy and angle of incidence for $H_p(10)$ or $H^*(10)$ dosimeters .....	37
11.5.1	Photon radiation .....	37
11.5.2	Beta radiation .....	38
11.6	Radiation energy and angle of incidence for $H_p(3)$ dosimeters .....	39
11.6.1	Photon radiation .....	39
11.6.2	Beta radiation .....	40
11.7	Radiation energy and angle of incidence for $H_p(0,07)$ or $H'(0,07)$ dosimeters .....	41
11.7.1	Photon radiation .....	41
11.7.2	Beta radiation .....	42
11.8	Over response to radiation incidence from the side of an $H_p(10)$ , $H_p(3)$ or $H_p(0,07)$ dosimeter.....	43
11.8.1	Requirements .....	43
11.8.2	Method of test .....	44

11.8.3	Interpretation of the results.....	44
11.9	Indication of the presence of beta dose for $H_p(0,07)$ whole body dosimeters .....	44
12	Response to mixed irradiations (dosimetry system) .....	44
12.1	Requirements .....	44
12.2	Method of test .....	45
12.2.1	General .....	45
12.2.2	Preparation of the test .....	45
12.2.3	Practical test .....	45
12.3	Interpretation of the results .....	46
13	Environmental performance requirements and tests .....	46
13.1	General .....	46
13.1.1	General requirement .....	46
13.1.2	General method of test .....	46
13.2	Ambient temperature and relative humidity (dosemeter) .....	47
13.2.1	General .....	47
13.2.2	Requirements .....	47
13.2.3	Method of test .....	47
13.2.4	Interpretation of the results.....	47
13.3	Light exposure (dosemeter).....	48
13.3.1	General .....	48
13.3.2	Requirements .....	48
13.3.3	Method of test .....	48
13.3.4	Interpretation of the results.....	48
13.4	Dose build-up, fading, self-irradiation, and response to natural radiation (dosemeter).....	48
13.4.1	General .....	48
13.4.2	Requirements .....	49
13.4.3	Method of test .....	49
13.4.4	Interpretation of the results.....	49
13.5	Sealing (dosemeter).....	50
13.6	Reader stability (reader).....	50
13.6.1	General .....	50
13.6.2	Requirements .....	50
13.6.3	Method of test .....	50
13.6.4	Interpretation of the results.....	50
13.7	Ambient temperature (reader).....	51
13.7.1	General .....	51
13.7.2	Requirements .....	51
13.7.3	Method of test .....	51
13.7.4	Interpretation of the results.....	51
13.8	Light exposure (reader) .....	51
13.8.1	General .....	51
13.8.2	Requirements .....	52
13.8.3	Method of test .....	52
13.8.4	Interpretation of the results.....	52
13.9	Primary power supply (reader).....	52
13.9.1	General .....	52
13.9.2	Requirements .....	52
13.9.3	Method of test .....	53

13.9.4 Interpretation of the results.....	53
14 Electromagnetic performance requirements and tests (dosimetry system) .....	53
14.1 General.....	53
14.2 Requirement.....	53
14.3 Method of test .....	54
14.4 Interpretation of the results .....	54
15 Mechanical performance requirements and tests .....	54
15.1 General requirement .....	54
15.2 Drop (dosemeter) .....	55
15.2.1 Requirements .....	55
15.2.2 Method of test .....	55
15.2.3 Interpretation of the results.....	55
16 Documentation .....	55
16.1 Type test report.....	55
16.2 Certificate issued by the laboratory performing the type test.....	56
Annex A (normative) Confidence limits.....	68
Annex B (informative) Causal connection between readout signals, indicated value and measured value .....	71
Annex C (informative) Overview of the necessary actions that have to be performed for a type test according to this standard .....	72
Annex D (informative) Usage categories of passive dosimeters .....	74
Annex E (informative) Uncertainty of dosimetry systems .....	75
Annex F (informative) Conversion coefficients $h_{pK}(3;\alpha)$ , $h_{pK}(0,07;\alpha)$ , and $h'_{K}(0,07;\alpha)$ from air kerma, $K_a$ , to the dose equivalent $H_p(3)$ , $H_p(0,07)$ , and $H'(0,07)$ , respectively, for radiation qualities defined in ISO 4037-1 .....	76
Annex G (informative) Conversion coefficients $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ and $h_{pD}(3;source;\alpha)$ from personal absorbed dose in 0,07 mm depth, $D_p(0,07)$ , to the dose equivalent $H_p(0,07)$ and $H_p(3)$ , respectively, for radiation qualities defined in ISO 6980-1 .....	78
Annex H (informative) Computational method of test for mixed irradiations .....	79
Bibliography.....	81
Figure A.1 – Test for confidence interval.....	68
Figure B.1 – Data evaluation in dosimetry systems .....	71
Figure H.1 – Flow chart of a computer program to perform tests according to 12.2 .....	80
Table 1 – Mandatory and maximum energy ranges covered by this standard .....	10
Table 2 – Values of $c_1$ and $c_2$ for $w$ different dose values and $n$ indications for each dose value .....	35
Table 3 – Angular irradiations for $H_p(10)$ and $H^*(10)$ dosimeters.....	37
Table 4 – Angular irradiations for $H_p(3)$ dosimeters .....	39
Table 5 – Angular irradiations for $H_p(0,07)$ and $H'(0,07)$ dosimeters.....	41
Table 6 – Symbols .....	57
Table 7 – Reference conditions and standard test conditions .....	59
Table 8 – Performance requirements for $H_p(10)$ dosimeters.....	60
Table 9 – Performance requirements for $H_p(3)$ dosimeters .....	61
Table 10 – Performance requirements for $H_p(0,07)$ dosimeters.....	62
Table 11 – Performance requirements for $H^*(10)$ dosimeters .....	63

Table 12 – Performance requirements for $H'(0,07)$ dosimeters .....	64
Table 13 – Environmental performance requirements for dosimeters and readers .....	65
Table 14 – Electromagnetic disturbance performance requirements for dosimetry systems according to Clause 14.....	66
Table 15 – Mechanical disturbances performance requirements for dosimeters .....	67
Table A.1 – Student's $t$ -value for a double sided 95 % confidence interval .....	69
Table C.1 – Schedule for a type test of a dosimeter for $H_p(10)$ fulfilling the requirements within the mandatory ranges .....	72
Table D.1 – Usage categories of passive dosimeters .....	74
Table F.1 – Conversion coefficients $h_{pK}(3;N,\alpha)$ from air kerma, $K_a$ , to the dose equivalent $H_p(3)$ for radiation qualities defined in ISO 4037-1 and for the slab phantom, reference distance 2 m .....	76
Table F.2 – Conversion coefficients $h_{pK}(3;S,\alpha)$ and $h_{pK}(3;R,\alpha)$ from air kerma, $K_a$ , to the dose equivalent $H_p(3)$ for radiation qualities defined in ISO 4037-1 and for the slab phantom .....	77
Table F.3 – Conversion coefficients $h_{pK}(0,07;S,\alpha)$ and $h_{pK}(0,07;R,\alpha)$ from air kerma, $K_a$ , to the dose equivalent $H_p(0,07)$ for radiation qualities defined in ISO 4037-1 and for the rod, pillar, and slab phantom.....	77
Table F.4 – Conversion coefficients $h'_K(0,07;N,\alpha)$ , $h'_K(0,07;S,\alpha)$ , and $h'_K(0,07;R,\alpha)$ from air kerma, $K_a$ , to $H'(0,07)$ for radiation qualities defined in ISO 4037-1 .....	77
Table G.1 – Measured conversion coefficients $h_{pD}(3;source;\alpha)$ from personal absorbed dose in 0,07 mm depth, $D_p(0,07)$ , to the dose equivalent $H_p(3)$ for the slab phantom for radiation qualities defined in ISO 6980-1 .....	78
Table G.2 – Measured conversion coefficients $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ from personal absorbed dose in 0,07 mm depth, $D_p(0,07)$ , to the dose equivalent $H_p(0,07)$ for the slab phantom for radiation qualities defined in ISO 6980-1.....	78

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

# RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION – PASSIVE INTEGRATING DOSIMETRY SYSTEMS FOR PERSONAL AND ENVIRONMENTAL MONITORING OF PHOTON AND BETA RADIATION

## 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 62387 has been prepared by subcommittee 45B: Radiation protection instrumentation, of IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

This standard cancels and replaces IEC 62387-1 published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- Extension of the photon energy range for dosimeters to measure  $H_p(0,07)$  from the old range of 8 keV to 250 keV to the new range of 8 keV to 10 MeV.
- Addition of performance requirements for dosimeters to measure  $H_p(3)$  for both photon and beta radiation. Such dosimeters can be used to monitor the eye lens dose.
- Addition of performance requirements for dosimeters to measure  $H'(0,07)$  for both photon and beta radiation.
- Correction and clarification of several subsections to obtain a better applicability.

This is a preview of "IEC 62387 Ed. 1.0 b:...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

- Alignment of IEC performance requirements on dosimetry systems for measuring personal dose equivalents with the recommendations on accuracy stated in ICRP Publication 75, *General Principles for the Radiation Protection of Workers*. Further information is given in the new informative Annex E.

With these changes it also covers the scope of ISO 12794:2000, *Nuclear energy – Radiation protection – Individual thermoluminescence dosimeters for extremities and eyes*.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
45B/743/FDIS	45B/752/RVD

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

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 stability 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.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**



## INTRODUCTION

A dosimetry system may consist of the following elements:

- a) a passive device, referred to here as a *detector*, which, after the exposure to radiation, stores a signal for use in measuring one or more quantities of the incident radiation field;
- b) a “dosemeter”, that incorporates some means of identification and contains one or more detectors and may contain electronic components;
- c) a “reader” which is used to readout the stored information (signal) from the detector, in order to determine the radiation dose;
- d) a “computer” with appropriate “software” to control the reader, store the signals transmitted from the reader, calculate, display and store the evaluated dose in the form of an electronic file or paper copy;
- e) “additional equipment” and documented procedures (instruction manual) for performing associated processes such as deleting stored dose information, cleaning dosimeters, or those needed to ensure the effectiveness of the whole system.

## RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION – PASSIVE INTEGRATING DOSIMETRY SYSTEMS FOR PERSONAL AND ENVIRONMENTAL MONITORING OF PHOTON AND BETA RADIATION

### 1 Scope

This standard applies to all kinds of passive dosimetry systems that are used for measuring

- the personal dose equivalent  $H_p(10)$  (for whole body dosimetry),
- the personal dose equivalent  $H_p(3)$  (for eye lens dosimetry),
- the personal dose equivalent  $H_p(0,07)$  (for both whole body and extremity dosimetry),
- the ambient dose equivalent  $H^*(10)$  (for environmental dosimetry), or
- the directional dose equivalent  $H'(0,07)$  (for environmental dosimetry).

NOTE 1 The term “environmental dosimetry” means ambient, area, and environmental monitoring in this standard.

This standard applies to dosimetry systems that measure external photon and/or beta radiation in the dose range between 0,01 mSv and 10 Sv and in the energy ranges given in Table 1. All the energy values are mean energies with respect to the prevailing dose quantity. The dosimetry systems usually use electronic devices for the data evaluation and thus are often computer controlled.

**Table 1 – Mandatory and maximum energy ranges covered by this standard**

Measuring quantity	Mandatory energy range for photon radiation	Maximum energy range for testing photon radiation	Mandatory energy range for beta-particle radiation <sup>a</sup>	Maximum energy range for testing beta-particle radiation <sup>a</sup>
$H_p(10)$ , $H^*(10)$	80 keV to 1,25 MeV	12 keV to 10 MeV	–	–
$H_p(3)$	30 keV to 250 keV	8 keV to 10 MeV	0,8 MeV almost equivalent to an $E_{max}$ of 2,27 MeV	0,7 MeV <sup>b</sup> to 1,2 MeV almost equivalent to $E_{max}$ from 2,27 MeV to 3,54 MeV
$H_p(0,07)$ , $H'(0,07)$	30 keV to 250 keV	8 keV to 10 MeV	0,8 MeV almost equivalent to an $E_{max}$ of 2,27 MeV	0,06 MeV <sup>c</sup> to 1,2 MeV almost equivalent to $E_{max}$ from 0,225 MeV to 3,54 MeV

<sup>a</sup> The following beta radiation source are suggested for the different mean energies: For 0,06 MeV: <sup>147</sup>Pm; for 0,8 MeV: <sup>90</sup>Sr/<sup>90</sup>Y; for 1,2 MeV: <sup>106</sup>Ru/<sup>106</sup>Rh.

<sup>b</sup> For beta-particle radiation, an energy of 0,7 MeV is required to reach the radiation sensitive layers of the eye lens in a depth of about 3 mm (approximately 3 mm of ICRU tissue).

<sup>c</sup> For beta-particle radiation, an energy of 0,07 MeV is required to penetrate the dead layer of skin of 0,07 mm (approximately 0,07 mm of ICRU tissue).

NOTE 2 In this standard, “dose” means dose equivalent, unless otherwise stated.

NOTE 3 For  $H_p(10)$  and  $H^*(10)$  no beta radiation is considered. Reasons: 1)  $H_p(10)$  and  $H^*(10)$  are a conservative estimate for the effective dose which is not a suitable quantity for beta radiation. 2) No conversion coefficients are available in ICRU 56, ICRU 57 or ISO 6980-3.

NOTE 4 The maximum energy ranges are the energy limits within which type tests according to this standard are possible.

The test methods concerning the design (Clause 8), the instruction manual (Clause 9), the software (Clause 10), environmental influences (Clause 13), electromagnetic influences (Clause 14), mechanical influences (Clause 15), and the documentation (Clause 16) are

independent of the type of radiation. Therefore, they can also be applied to other dosimetry systems, e.g. for neutrons, utilizing the corresponding type of radiation for testing.

This standard is intended to be applied to dosimetry systems that are capable of evaluating doses in the required quantity and unit (Sv) from readout signals in any quantity and unit. The only correction that may be applied to the evaluated dose (indicated value) is the one resulting from natural background radiation using extra dosimeters.

NOTE 5 The correction due to natural background can be made before or after the dose calculation.

## 2 Normative references

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

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

ISO 4037 (all parts), *X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose rate meters and for determining their response as a function of photon energy*

ISO 4037-3:1999, *X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose rate meters and for determining their response as a function of photon energy – Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the measurement of their response as a function of energy and angle of incidence*

ISO 6980 (all parts), *Nuclear energy – Reference beta-particle radiation*

ISO 6980-3, *Nuclear energy – Reference beta-particle radiation – Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the determination of their response as a function of beta radiation energy and angle of incidence*

ISO 8529 (all parts), *Reference neutron radiations*

This is a preview of "IEC 62387 Ed. 1.0 b:...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

ISO/IEC Guide 98-3:2008, *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	89
INTRODUCTION.....	91
1 Domaine d'application .....	92
2 Références normatives.....	93
3 Termes et définitions .....	94
4 Unités et symboles .....	103
5 Procédures générales d'essai.....	103
5.1 Procédures d'essai de base .....	103
5.1.1 Consignes d'utilisation.....	103
5.1.2 Nature des essais.....	103
5.1.3 Conditions de référence et conditions normales d'essai.....	103
5.1.4 Production du rayonnement de référence .....	103
5.1.5 Choix du fantôme utilisé pour l'objet des essais.....	103
5.1.6 Position du dosimètre au cours des essais .....	103
5.2 Procédures d'essai applicables à tout essai .....	104
5.2.1 Nombre de dosimètres utilisés pour chaque essai .....	104
5.2.2 Considérations relatives à l'incertitude de la valeur conventionnellement vraie .....	104
5.2.3 Considérations relatives à la non-linéarité .....	104
5.2.4 Considérations relatives au bruit de fond du rayonnement naturel .....	104
5.2.5 Considérations relatives à un dosimètre avec plusieurs détecteurs ou signaux.....	104
5.2.6 Réalisation optimale des essais.....	105
6 Exigences de performances: résumé .....	105
7 Capacité d'un système dosimétrique .....	106
7.1 Généralités.....	106
7.2 Etendue de mesure et type de rayonnement.....	106
7.3 Domaines assignés des grandeurs d'influence .....	106
7.4 Temps de mesure maximal assigné $t_{\max}$ .....	106
7.5 Réutilisation .....	107
7.6 Fonction modèle.....	107
7.7 Exemple des capacités d'un système dosimétrique .....	107
8 Exigences pour la conception du système dosimétrique .....	108
8.1 Généralités.....	108
8.2 Indication de la valeur de la dose (système dosimétrique).....	108
8.3 Attribution de la valeur de dose au dosimètre (système dosimétrique).....	108
8.4 Informations données sur l'instrumentation (lecteur et dosimètre) .....	108
8.5 Rétention et élimination de la contamination radioactive (dosimètre).....	109
8.6 Algorithme d'évaluation de la valeur indiquée (système dosimétrique).....	109
8.7 Utilisation des dosimètres en champ mixte de rayonnement (système dosimétrique) .....	109
9 Manuel d'instructions.....	109
9.1 Généralités.....	109
9.2 Spécification des données techniques .....	109
10 Logiciels, données et interfaces du système dosimétrique .....	111

10.1	Généralités.....	111
10.2	Conception et structure des logiciels .....	111
10.2.1	Exigences.....	111
10.2.2	Méthode d'essai .....	111
10.3	Identification du logiciel.....	111
10.3.1	Exigences.....	111
10.3.2	Méthode d'essai .....	112
10.4	Authenticité du logiciel et présentation des résultats .....	112
10.4.1	Exigences.....	112
10.4.2	Méthode d'essai .....	112
10.5	Alarme et arrêt du système en cas de conditions de fonctionnement anormales .....	112
10.5.1	Exigences.....	112
10.5.2	Méthode d'essai .....	113
10.6	Contrôle des données d'entrée par le système dosimétrique .....	113
10.6.1	Exigences.....	113
10.6.2	Méthode d'essai .....	113
10.7	Stockage des données .....	113
10.7.1	Exigences.....	113
10.7.2	Méthode d'essai .....	114
10.8	Transmission des données .....	115
10.8.1	Exigences.....	115
10.8.2	Méthode d'essai .....	115
10.9	Interfaces matérielles et interfaces logicielles.....	115
10.9.1	Exigences.....	115
10.9.2	Méthode d'essai .....	116
10.10	Documentation pour l'essai concernant le logiciel.....	116
10.10.1	Exigences.....	116
10.10.2	Méthode d'essai .....	117
11	Exigences de performances et essais sous rayonnement (système dosimétrique) .....	117
11.1	Généralités.....	117
11.2	Coefficient de variation.....	117
11.3	Non-linéarité .....	117
11.3.1	Exigences.....	117
11.3.2	Méthode d'essai .....	118
11.3.3	Interprétation des résultats .....	118
11.4	Caractéristiques de surexposition, rémanence et réutilisation.....	119
11.4.1	Exigences.....	119
11.4.2	Méthode d'essai .....	119
11.4.3	Interprétation des résultats .....	120
11.5	Energie du rayonnement et angle d'incidence pour les dosimètres mesurant $H_p(10)$ ou $H^*(10)$ .....	120
11.5.1	Rayonnement photonique .....	120
11.5.2	Rayonnement bêta .....	122
11.6	Energie du rayonnement et angle d'incidence pour les dosimètres mesurant $H_p(3)$ .....	123
11.6.1	Rayonnement photonique .....	123
11.6.2	Rayonnement bêta .....	124
11.7	Energie du rayonnement et angle d'incidence pour les dosimètres mesurant $H_p(0,07)$ ou $H'(0,07)$ .....	125

11.7.1	Rayonnement photonique .....	125
11.7.2	Rayonnement bêta .....	127
11.8	Réponse excessive à l'incidence du rayonnement par le côté du dosimètre $H_p(10)$ , $H_p(3)$ ou $H_p(0,07)$ .....	128
11.8.1	Exigences.....	128
11.8.2	Méthode d'essai .....	128
11.8.3	Interprétation des résultats .....	128
11.9	Indication de la présence d'une dose de rayonnement bêta pour des dosimètres corps entier $H_p(0,07)$ .....	129
12	Réponse à des expositions mixtes (système dosimétrique).....	129
12.1	Exigences .....	129
12.2	Méthode d'essai .....	129
12.2.1	Généralités.....	129
12.2.2	Préparation de l'essai .....	129
12.2.3	Réalisation des essais .....	130
12.3	Interprétation des résultats .....	130
13	Exigences et essais de performances d'environnement .....	131
13.1	Généralités.....	131
13.1.1	Exigences générales .....	131
13.1.2	Méthode générale d'essai.....	131
13.2	Température ambiante et humidité relative (dosimètre) .....	131
13.2.1	Généralités.....	131
13.2.2	Exigences.....	131
13.2.3	Méthode d'essai .....	132
13.2.4	Interprétation des résultats .....	132
13.3	Exposition à la lumière (dosimètre).....	132
13.3.1	Généralités.....	132
13.3.2	Exigences.....	132
13.3.3	Méthode d'essai .....	132
13.3.4	Interprétation des résultats .....	133
13.4	Acquisition de la dose, effacement, auto-exposition et réponse au rayonnement naturel (dosimètre).....	133
13.4.1	Généralités.....	133
13.4.2	Exigences.....	133
13.4.3	Méthode d'essai .....	133
13.4.4	Interprétation des résultats .....	134
13.5	Étanchéité (dosimètre) .....	134
13.6	Stabilité du lecteur (lecteur) .....	135
13.6.1	Généralités.....	135
13.6.2	Exigences.....	135
13.6.3	Méthode d'essai .....	135
13.6.4	Interprétation des résultats .....	135
13.7	Température ambiante (lecteur) .....	135
13.7.1	Généralités.....	135
13.7.2	Exigences.....	135
13.7.3	Méthode d'essai .....	135
13.7.4	Interprétation des résultats .....	136
13.8	Exposition à la lumière (lecteur) .....	136
13.8.1	Généralités.....	136

13.8.2	Exigences.....	136
13.8.3	Méthode d'essai .....	136
13.8.4	Interprétation des résultats .....	137
13.9	Alimentation primaire (lecteur).....	137
13.9.1	Généralités.....	137
13.9.2	Exigences.....	137
13.9.3	Méthode d'essai .....	137
13.9.4	Interprétation des résultats .....	138
14	Exigences et essais de performance électromagnétique (système dosimétrique).....	138
14.1	Généralités.....	138
14.2	Exigence .....	138
14.3	Méthode d'essai .....	138
14.4	Interprétation des résultats .....	139
15	Exigences et essais de performances mécaniques .....	139
15.1	Exigences générales .....	139
15.2	Chute (dosimètre) .....	140
15.2.1	Exigences.....	140
15.2.2	Méthode d'essai .....	140
15.2.3	Interprétation des résultats .....	140
16	Documentation .....	140
16.1	Rapport d'essai de type .....	140
16.2	Certificat publié par le laboratoire réalisant l'essai de type .....	140
	Annexe A (normative) Limites de confiance .....	155
	Annexe B (informative) Lien de cause à effet entre la lecture des signaux, la valeur indiquée et la valeur mesurée .....	158
	Annexe C (informative) Vue d'ensemble des actions nécessaires à mener pour un essai de type selon la présente Norme .....	160
	Annexe D (informative) Catégories d'utilisation pour les dosimètres passifs .....	162
	Annexe E (informative) Incertitude des systèmes dosimétriques .....	163
	Annexe F (informative) Coefficients de conversion $h_{pK}(3;\alpha)$ , $h_{pK}(0,07;\alpha)$ et $h'_{K}(0,07;\alpha)$ du kerma, $K_a$ , en équivalent de dose $H_p(3)$ , $H_p(0,07)$ et $H'(0,07)$ , respectivement pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 4037-1 .....	164
	Annexe G (informative) Coefficients de conversion $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ et $h_{pD}(3;source;\alpha)$ de dose individuelle absorbée sur une profondeur de 0,07 mm, $D_p(0,07)$ , respectivement en équivalent de dose $H_p(0,07)$ et $H_p(3)$ , pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 6980-1 .....	166
	Annexe H (informative) Méthode informatique d'essai de calcul d'expositions mixtes.....	167
	Bibliographie.....	171
	Figure A.1 – Essai pour les intervalles de confiance .....	155
	Figure B.1 – Evaluation des données d'un système dosimétrique .....	158
	Figure H.1 – Organigramme d'un programme informatique exécutant les essais selon 12.2 .....	170
	Tableau 1 – Domaines d'énergie obligatoires et maximaux couverts par la présente Norme.....	92
	Tableau 2 – Valeurs de $c_1$ et $c_2$ pour $w$ valeurs de dose différentes et $n$ indications pour chaque valeur de dose.....	119



Tableau 3 – Expositions angulaires pour les dosimètres mesurant $H_p(10)$ et $H^*(10)$ .....	121
Tableau 4 – Expositions angulaires pour les dosimètres mesurant $H_p(3)$ .....	123
Tableau 5 – Expositions angulaires pour les dosimètres mesurant $H_p(0,07)$ et $H'(0,07)$ .....	125
Tableau 6 – Symboles .....	142
Tableau 7 – Conditions de référence et conditions normales d'essai.....	145
Tableau 8 – Exigences de performance pour les dosimètres $H_p(10)$ .....	146
Tableau 9 – Exigences de performances pour les dosimètres $H_p(3)$ .....	147
Tableau 10 – Exigences de performances pour les dosimètres $H_p(0,07)$ .....	148
Tableau 11 – Exigences de performances des dosimètres $H^*(10)$ .....	150
Tableau 12 – Exigences de performances des dosimètres $H'(0,07)$ .....	151
Tableau 13 – Exigences de performances d'environnement pour les dosimètres et les lecteurs.....	152
Tableau 14 – Exigences de performance des systèmes dosimétriques soumis aux perturbations électromagnétiques conformément à l'Article 14 .....	153
Tableau 15 – Exigences de performance des dosimètres soumis aux perturbations mécaniques .....	154
Tableau A.1 – Valeur du $t$ de Student pour un intervalle de confiance bilatéral de 95 %.....	156
Tableau C.1 – Canevas pour un essai de type d'un dosimètre pour $H_p(10)$ répondant aux exigences des domaines obligatoires .....	160
Tableau D.1 – Catégories d'utilisation pour les dosimètres passifs .....	162
Tableau F.1 – Coefficients de conversion $h_{pK}(3;N,\alpha)$ du kerma, $K_a$ , en équivalent de dose $H_p(3)$ pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 4037-1 et pour le fantôme plaque, distance de référence 2 m.....	164
Tableau F.2 – Coefficients de conversion $h_{pK}(3;S,\alpha)$ et $h_{pK}(3;R,\alpha)$ du kerma, $K_a$ , en équivalent de dose $H_p(3)$ pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 4037-1 et pour le fantôme plaque .....	165
Tableau F.3 – Coefficients de conversion $h_{pK}(0,07;S,\alpha)$ et $h_{pK}(0,07;R,\alpha)$ du kerma, $K_a$ , en équivalent de dose $H_p(0,07)$ pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 4037-1 et pour le fantôme tige, pilier et plaque.....	165
Tableau F.4 – Coefficients de conversion $h'_{K}(0,07;N,\alpha)$ , $h'_{K}(0,07;S,\alpha)$ et $h'_{K}(0,07;R,\alpha)$ du kerma, $K_a$ , en $H'(0,07)$ pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 4037-1.....	165
Tableau G.1 – Coefficients de conversion mesurés $h_{pD}(3;source;\alpha)$ de dose individuelle absorbée sur une profondeur de 0,07 mm, $D_p(0,07)$ , en équivalent de dose $H_p(3)$ pour le fantôme plaque pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 6980-1.....	166
Tableau G.2 – Coefficients de conversion mesurés $h_{pD}(0,07;source;\alpha)$ de dose individuelle absorbée sur une profondeur de 0,07 mm, $D_p(0,07)$ , en équivalent de dose $H_p(0,07)$ pour le fantôme plaque pour les qualités de rayonnement définies dans l'ISO 6980-1.....	166

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION –  
SYSTÈMES DOSIMÉTRIQUES INTÉGRÉS PASSIFS POUR  
LA SURVEILLANCE DE L'INDIVIDU ET DE L'ENVIRONNEMENT  
DES RAYONNEMENTS PHOTONIQUES ET BÊTA**

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62387 a été établie par le sous-comité 45B: Instrumentation pour la radioprotection, du comité d'études 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

La présente Norme annule et remplace la CEI 62387-1, publiée en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- Extension du domaine d'énergie photonique pour que les dosimètres mesurent  $H_p(0,07)$  de l'ancien domaine allant de 8 keV à 250 keV au nouveau domaine allant de 8 keV à 10 MeV.

This is a preview of "IEC 62387 Ed. 1.0 b:...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

- Addition d'exigences de performance pour que les dosimètres mesurent  $H_p(3)$  pour les rayonnements photonique et bêta. De tels dosimètres peuvent être utilisés pour la surveillance de la dose dans un cristallin.
- Addition d'exigences de performance pour que les dosimètres mesurent  $H'(0,07)$  pour les rayonnements photonique et bêta.
- Correction et clarification de plusieurs paragraphes pour obtenir une meilleure applicabilité.
- Aligement des exigences de performance de la CEI relatives aux systèmes dosimétriques pour la mesure des équivalents de dose sur les individus avec les recommandations relatives à la précision établies dans la publication 75 de la CIPR, *Principes généraux pour la radioprotection des travailleurs*. D'autres informations sont données dans la nouvelle Annexe E informative.

Du fait de ces modifications, la présente Norme couvre également le domaine d'application de l'ISO 12794:2000, *Energie nucléaire – Radioprotection – Dosimètres individuels thermoluminescents pour yeux et extrémités*.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
45B/743/FDIS	45B/752/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.

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 stabilité 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.

**IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## INTRODUCTION

Un système dosimétrique comporte les éléments suivants:

- a) un dispositif passif, appelé ici *détecteur* qui, en présence de rayonnement, mémorise un signal qui sera exploité pour la mesure d'une ou plusieurs grandeurs du champ de rayonnement incident;
- b) un « dosimètre », qui comprend plusieurs moyens d'identification, qui contient un ou plusieurs détecteurs et qui peut contenir des composants électroniques;
- c) un « lecteur » qui est utilisé pour lire les informations mémorisées (signal) dans le détecteur, afin de déterminer la dose de rayonnement;
- d) un « ordinateur » comportant le « logiciel » adéquat pour contrôler le lecteur, enregistrer les données fournies par le lecteur, calculer, afficher et mémoriser les doses évaluées sous forme de fichiers électroniques ou de copies papier;
- e) un « équipement supplémentaire » et un document décrivant les procédures (manuel d'instructions) pour réaliser des opérations associées telles que la suppression de l'information de dose enregistrée, le nettoyage des dosimètres, ou les opérations nécessaires pour vérifier l'efficacité de l'ensemble du système.

## INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION – SYSTÈMES DOSIMÉTRIQUES INTÉGRÉS PASSIFS POUR LA SURVEILLANCE DE L'INDIVIDU ET DE L'ENVIRONNEMENT DES RAYONNEMENTS PHOTONIQUES ET BÊTA

### 1 Domaine d'application

La présente Norme s'applique à toutes sortes de systèmes dosimétriques passifs utilisés pour la mesure

- des équivalents de dose individuels  $H_p(10)$  (pour la dosimétrie du corps entier),
- des équivalents de dose individuels  $H_p(3)$  (pour la dosimétrie des cristallins),
- des équivalents de dose individuels  $H_p(0,07)$  (pour la dosimétrie du corps entier et pour la dosimétrie d'extrémités),
- de l'équivalent de dose ambiant  $H^*(10)$  (pour la dosimétrie de l'environnement), ou
- de l'équivalent de dose directionnel  $H'(0,07)$  (pour la dosimétrie de l'environnement).

NOTE 1 Dans la présente Norme, le terme "dosimétrie de l'environnement" signifie "surveillance de l'air ambiant, de la zone et de l'environnement".

La présente Norme s'applique aux systèmes dosimétriques qui mesurent les rayonnements photoniques et/ou bêta externes dans le domaine de dose allant de 0,01 mSv à 10 Sv et dans les domaines d'énergie donnés dans le Tableau 1. Toutes les valeurs d'énergie données sont des valeurs moyennes par rapport à la grandeur de dose considérée. Les systèmes dosimétriques utilisent habituellement des dispositifs électroniques pour l'évaluation des données et sont donc souvent commandés par ordinateur.

**Tableau 1 – Domaines d'énergie obligatoires  
et maximaux couverts par la présente Norme**

Grandeur mesurée	Domaine d'énergie obligatoire pour le rayonnement photonique	Domaine d'énergie maximale pour l'essai du rayonnement photonique	Domaine d'énergie obligatoire pour le rayonnement bêta <sup>a</sup>	Domaine d'énergie maximale pour l'essai du rayonnement bêta <sup>a</sup>
$H_p(10)$ , $H^*(10)$	80 keV à 1,25 MeV	12 keV à 10 MeV	–	–
$H_p(3)$	30 keV à 250 keV	8 keV à 10 MeV	0,8 MeV presque équivalent à une $E_{max}$ de 2,27 MeV	0,7 MeV <sup>b</sup> à 1,2 MeV presque équivalent à $E_{max}$ de 2,27 MeV à 3,54 MeV
$H_p(0,07)$ , $H'(0,07)$	30 keV à 250 keV	8 keV à 10 MeV	0,8 MeV presque équivalent à une $E_{max}$ de 2,27 MeV	0,06 MeV <sup>c</sup> à 1,2 MeV presque équivalent à $E_{max}$ de 0,225 MeV à 3,54 MeV

<sup>a</sup> Les sources de rayonnement bêta suivantes sont suggérées pour les différentes valeurs d'énergie moyennes: Pour 0,06 MeV: <sup>147</sup>Pm; pour 0,8 MeV: <sup>90</sup>Sr/<sup>90</sup>Y; pour 1,2 MeV: <sup>106</sup>Ru/<sup>106</sup>Rh.

<sup>b</sup> Pour le rayonnement bêta, une énergie de 0,7 MeV est nécessaire pour atteindre les couches du cristallin sensibles au rayonnement sur une profondeur d'environ 3 mm (approximativement 3 mm de tissu de l'ICRU).

<sup>c</sup> Pour le rayonnement bêta, une énergie moyenne de 0,07 MeV est nécessaire pour traverser la couche cornée de la peau de 0,07 mm (presque équivalent à 0,07 mm de tissu de l'ICRU).

NOTE 2 Dans la présente Norme, "dose" signifie équivalent de dose, sauf précision contraire.

NOTE 3 Pour  $H_p(10)$  et  $H^*(10)$ , aucun rayonnement bêta n'est considéré. Raisons: 1)  $H_p(10)$  et  $H^*(10)$  sont des estimations prudentes de la dose effective qui n'est pas une grandeur pertinente pour les rayonnements bêta. 2) Aucun coefficient de conversion n'est disponible dans l'ICRU 56, l'ICRU 57 ou dans l'ISO 6980-3.

NOTE 4 Les domaines d'énergie maximale sont les limites d'énergie à l'intérieur desquelles sont possibles les essais de type selon la présente Norme.

En ce qui concerne la conception (Article 8), le manuel d'instructions (Article 9), le logiciel (Article 10), les influences de l'environnement (Article 13), les influences électromagnétiques (Article 14), les influences mécaniques (Article 15) et la documentation (Article 16), les procédures d'essai ne dépendent pas du type de rayonnement. C'est pourquoi elles peuvent aussi être appliquées à d'autres systèmes dosimétriques, par exemple pour les neutrons, en utilisant le type de rayonnement correspondant lors des essais.

La présente Norme est destinée aux systèmes dosimétriques qui sont capables d'évaluer des doses dans la grandeur et l'unité (Sv) exigées à partir des signaux de lecture dans chaque grandeur et unité. La seule correction qui peut être appliquée à la dose évaluée (valeur indiquée) est celle qui résulte du bruit de fond dû au rayonnement naturel en utilisant des dosimètres supplémentaires.

NOTE 5 La correction due au bruit de fond naturel peut être effectuée avant ou après le calcul de la dose.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

CEI 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

CEI 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

CEI 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels*

ISO 4037 (toutes les parties), *Rayonnements X et gamma de référence pour l'étalonnage des dosimètres et des débitmètres, et pour la détermination de leur réponse en fonction de l'énergie des photons*

This is a preview of "IEC 62387 Ed. 1.0 b:...". [Click here to purchase the full version from the ANSI store.](#)

ISO 4037-3:1999, *Rayonnements X et gamma de référence pour l'étalonnage des dosimètres et des débitmètres, et pour la détermination de leur réponse en fonction de l'énergie des photons – Partie 3: Etalonnage des dosimètres de zone (ou d'ambiance) et individuels et mesurage de leur réponse en fonction de l'énergie et de l'angle d'incidence*

ISO 6980 (toutes les parties), *Energie nucléaire – Rayonnement bêta de référence*

ISO 6980-3, *Energie nucléaire – Rayonnement bêta de référence – Partie 3: Etalonnage des dosimètres individuels et des dosimètres de zone et détermination de leur réponse en fonction de l'énergie et de l'angle d'incidence du rayonnement bêta*

ISO 8529 (toutes les parties), *Rayonnements neutroniques de référence*

ISO/CEI Guide 98-3:2008, *Incertitude de mesure – Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995)*