

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61577-1

Deuxième édition
Second edition
2006-07

**Instrumentation pour la radioprotection –
Instruments de mesure du radon
et des descendants du radon –**

**Partie 1:
Règles générales**

**ITEC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

**Radiation protection instrumentation –
Radon and radon decay product
measuring instruments –**

**Part 1:
General principles**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61577-1:2006

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**
Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:
Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee, which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**
The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**
This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:
Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61577-1

Deuxième édition
Second edition
2006-07

**Instrumentation pour la radioprotection –
Instruments de mesure du radon –
et des descendants du radon –**

**Partie 1:
Règles générales**

ITEC STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

**Radiation protection instrumentation –
Radon and radon decay product
measuring instruments –**

**Part 1:
General principles**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

T

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application et objet.....	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes, définitions et unités.....	12
3.1 Définitions générales.....	14
3.2 Définitions spécifiques.....	20
3.3 Unités et facteurs de conversion.....	28
4 Instruments de mesure du radon et de ses descendants à vie courte.....	28
4.1 Généralités.....	28
4.2 Critères de classement des appareils de mesures du radon et des RnDP.....	30
4.3 Méthodes de mesure du radon dans une atmosphère.....	30
4.4 Méthodes de mesure des descendants du radon dans une atmosphère.....	32
4.5 Grandeurs d'influence.....	34
4.6 Gamme de paramètres d'essais.....	34
5 Nécessité d'une atmosphère de référence.....	34
5.1 Limites des méthodes d'essai usuelles.....	34
5.2 Mélanges d'isotopes du radon.....	36
6 Le concept de STAR.....	36
7 Procédures pour les essais des instruments de mesure du radon et des descendants du radon.....	38
7.1 Procédures pour les essais des instruments de mesure du ^{222}Rn	38
7.2 Procédures pour les essais des instruments de mesure du ^{220}Rn	38
7.3 Procédures pour les essais des instruments de mesure des RnDP $_{222}$	38
7.4 Procédures pour les essais des instruments de mesure des RnDP $_{220}$	40
Annexe A (informative) Structure de la série CEI 61577.....	42
Bibliographie.....	44

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope and object.....	13
2 Normative references	13
3 Terms, definitions and units.....	13
3.1 General definitions	15
3.2 Specific definitions	21
3.3 Units and conversion factors	29
4 Instruments used for measuring radon and radon decay product	29
4.1 General.....	29
4.2 Criteria for the classification of radon and RnDP measuring instruments	31
4.3 Methods of measuring radon in an atmosphere	31
4.4 Methods of measuring radon decay product in an atmosphere.....	33
4.5 Influence quantities	35
4.6 Range of test parameters	35
5 Need for a reference atmosphere	35
5.1 Usual test methods limitations.....	35
5.2 Mixtures of radon isotopes	37
6 The concept of STAR	37
7 Protocols for testing radon and RnDP measuring instruments.....	39
7.1 Specific requirements for testing ^{222}Rn measuring instruments.....	39
7.2 Specific requirements for testing ^{220}Rn measuring instruments	39
7.3 Specific requirements for testing RnDP $_{222}$ measuring instruments	39
7.4 Specific requirements for testing RnDP $_{220}$ measuring instruments	41
Annex A (informative) Structure of the IEC 61577 series.....	43
Bibliography.....	45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION – INSTRUMENTS DE MESURE DU RADON ET DES DESCENDANTS DU RADON –

Partie 1: Règles générales

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 61577-1 a été établie par le sous-comité 45B: Instrumentation pour la radioprotection, du comité d'études 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2000, dont elle constitue une révision technique.

Les principaux changements par rapport à la première édition sont les suivants :

- a) nouvelle structure de la série (voir Annexe A);
- b) proposition de classification des instruments de mesure du radon et RnDP.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION –
RADON AND RADON DECAY PRODUCT
MEASURING INSTRUMENTS –****Part 1: General principles**

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 61577-1 has been prepared by subcommittee 45B: Radiation protection instrumentation, of IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2000. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) new structure of the series (see Annex A);
- b) proposal for classification of instruments used for measuring radon and RnDP.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
45B/496/FDIS	45B/508/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.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61577, présentées sous le titre général *Instrumentation pour la radioprotection – Instruments de mesure du radon et des descendants du radon*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

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.CEI.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC 61577-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>

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

FDIS	Report on voting
45B/496/FDIS	45B/508/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.

A list of all the parts of the IEC 61577 series, under the general title *Radiation protection instrumentation – Radon and radon decay product measuring instruments*, can be found on the IEC website.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61577-1:2006](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>

INTRODUCTION

Le radon est un gaz radioactif produit par la désintégration des ^{226}Ra , ^{223}Ra et ^{224}Ra , respectivement produits de désintégration de ^{238}U , ^{235}U et ^{232}Th qui sont présents dans la croûte terrestre. En se désintégrant, les isotopes du radon (c'est-à-dire ^{222}Rn , ^{219}Rn , ^{220}Rn) génèrent trois chaînes de désintégration finissant chacune par un isotope stable du plomb.

NOTE 1 Dans des conditions normales, du fait de la très courte période du ^{219}Rn , son activité et celle de ses RnDP sont considérées comme négligeables comparées aux activités des deux autres séries. Ses effets sur la santé sont donc insignifiants. Cette norme ne concerne donc pas le ^{219}Rn et ses descendants.

Les isotopes du radon et leurs descendants à vie courte (RnDP) (c'est-à-dire ^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi , ^{214}Po pour le ^{222}Rn , et ^{216}Po , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{212}Po , ^{208}Tl pour le ^{220}Rn) (voir Figures 1 et 2) sont d'une importance considérable puisqu'ils constituent la majeure partie de l'exposition des populations et des travailleurs à la radioactivité naturelle. Sur certains lieux de travail, comme, par exemple, les mines souterraines, les stations thermales et les installations d'adduction d'eau, les travailleurs sont soumis à des expositions très importantes de RnDP. Ces radionucléides sont présents dans l'air en quantités variables, sous forme de gaz dans le cas des isotopes du radon, et sous forme de particules très fines dans le cas de leurs descendants. Il importe aux physiciens de la santé de disposer de moyens pour mesurer avec une grande précision le niveau de ce type de radioactivité naturelle dans l'atmosphère. En raison du comportement très particulier de ces éléments radioactifs dans l'atmosphère et dans les instruments de mesure correspondants, il est nécessaire de formaliser la façon de contrôler de tels instruments [1], [2]¹.

NOTE 2 Toutes les données nucléaires utilisées dans les Figures 1 et 2 proviennent de la CIPR 38, car cette norme concerne principalement les instruments utilisés en radioprotection.

(standards.iteh.ai)

[IEC 61577-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie.

INTRODUCTION

Radon is a radioactive gas produced by the decay of ^{226}Ra , ^{223}Ra and ^{224}Ra , respectively decay products of ^{238}U , ^{235}U and ^{232}Th , which are present in the earth's crust. By decay, radon isotopes (i.e. ^{222}Rn , ^{219}Rn , ^{220}Rn) produce three decay chains ending in a stable lead isotope.

NOTE 1 In normal conditions, due to the very short half-life of ^{219}Rn , its activity and the activities of its RnDP are considered negligible compared to the activity of the other two series. Its health effects are therefore not important. Thus, in this standard, ^{219}Rn and its decay products are not considered.

Radon isotopes and their corresponding short-lived radon decay products (RnDP) (i.e., ^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi , ^{214}Po for ^{222}Rn , and ^{216}Po , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{212}Po , ^{208}Tl for ^{220}Rn) (see Figures 1 and 2) are of considerable importance, as they constitute the major part of the radiological exposure to natural radioactivity for the general public and workers. In some workplaces, for instance in underground mines, spas and waterworks, the workers are exposed to very significant levels of RnDP. These radionuclides are present in variable quantities in the air, in a gaseous form for the radon isotopes, and as very fine particles for the decay products. It is worth while for health physicists to be able to measure with great accuracy the level of this kind of natural radioactivity in the atmosphere. Because of the very particular behaviour of these radioactive elements in the atmosphere and corresponding measuring instruments, it is necessary to regulate the way such instruments could be tested [1], [2]¹.

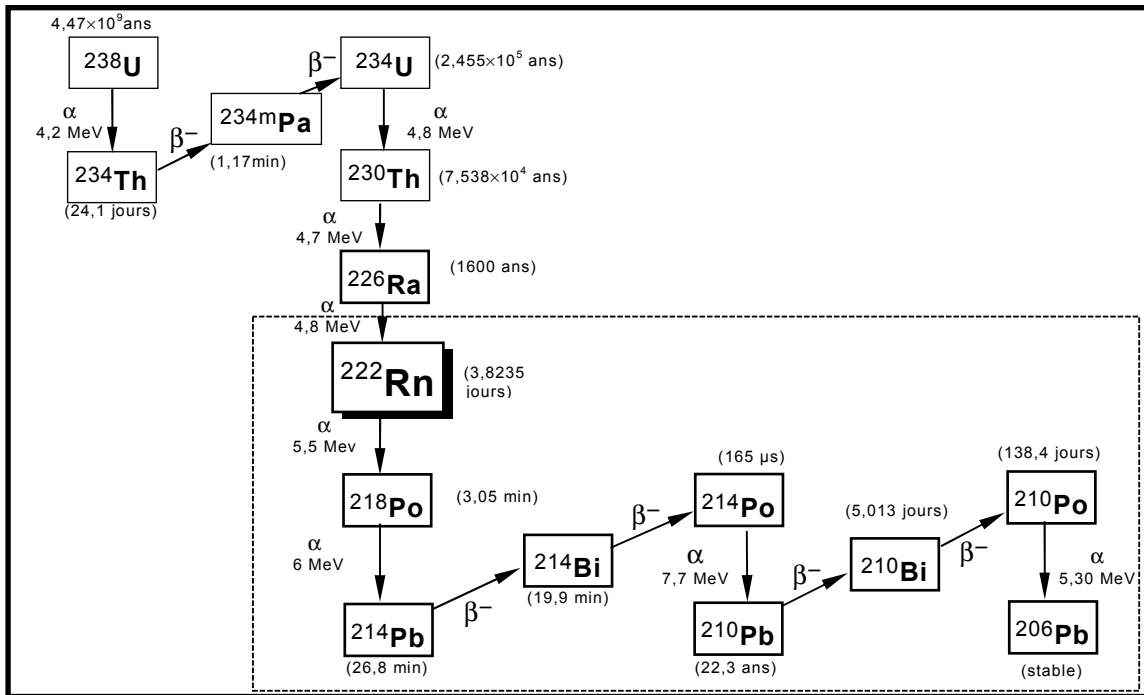
NOTE 2 The nuclear data of Figures 1 and 2 refer to ICRP 38, because this standard applies mainly to instruments used for radiation protection purposes.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61577-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>

¹ Figures in square brackets refer to the Bibliography.

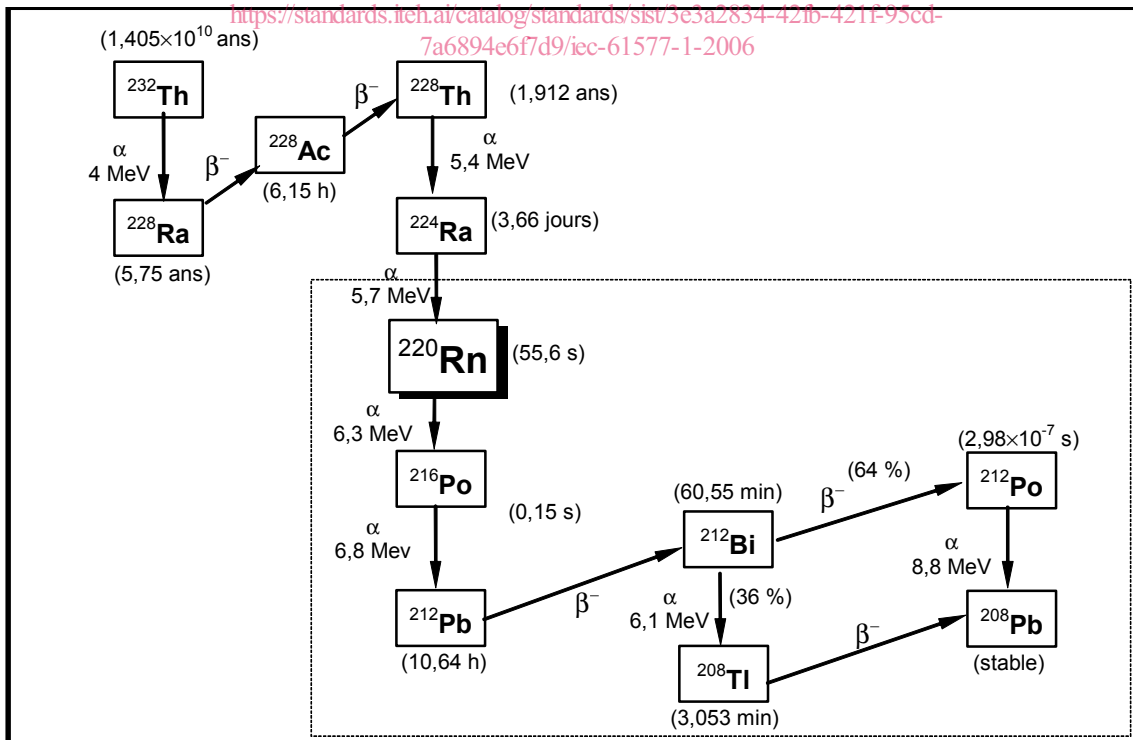


IEC 1119/06

Figure 1 – Chaîne de désintégration de l' ^{238}U
(standards.iteh.ai)

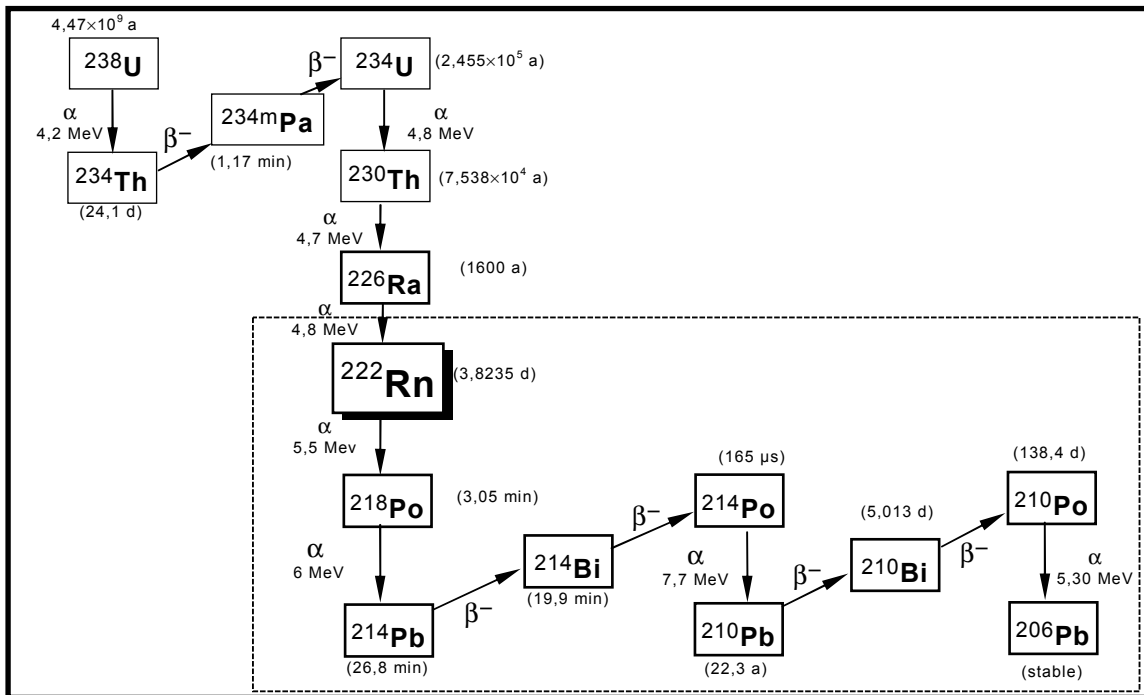
IEC 61577-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-421b-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>



IEC 1120/06

Figure 2 – Chaîne de désintégration du ^{232}Th

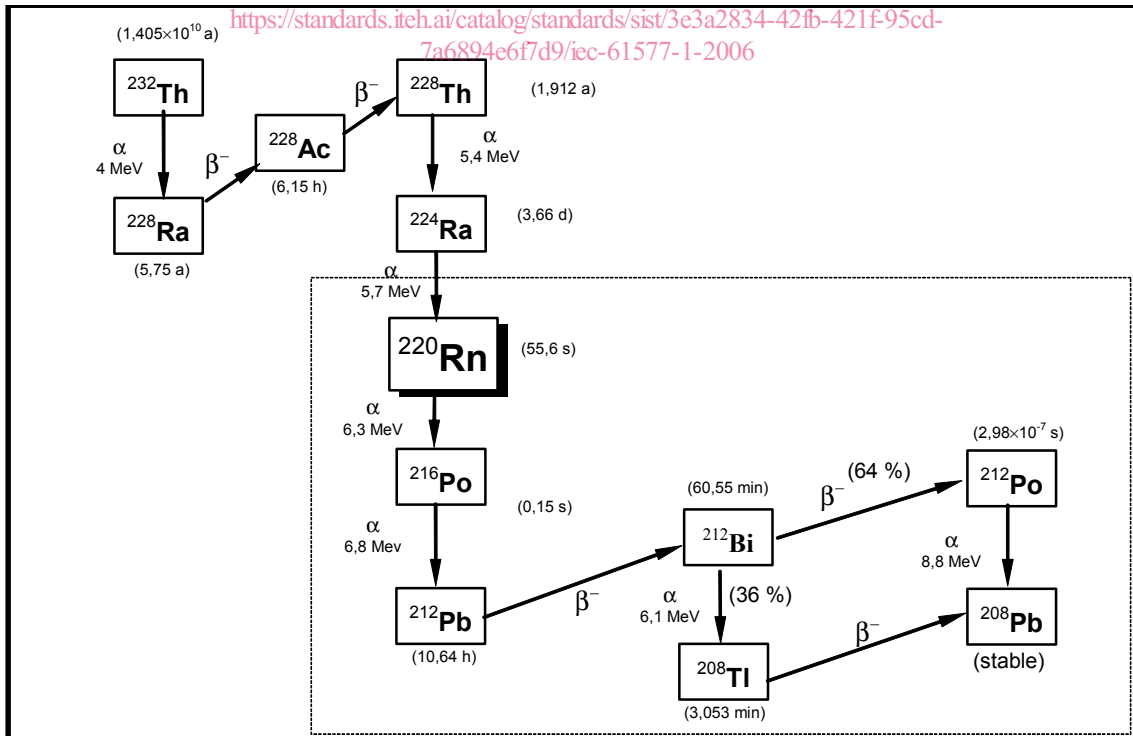


IEC 1119/06

iTeh STANDARD PREVIEW
Figure 1 – ^{238}U decay chain
(standards.iteh.ai)

IEC 61577-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>



IEC 1120/06

Figure 2 – ^{232}Th decay chain

INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION – INSTRUMENTS DE MESURE DU RADON ET DES DESCENDANTS DU RADON –

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application et objet

La série de normes CEI 61577 traite des caractéristiques générales concernant les essais et étalonnages des instruments de mesure du radon et de ses descendants.

Cette norme ne concerne que les instruments et les méthodes associées permettant la mesure des isotopes 220 et 222 du radon et leurs descendants à vie courte dans les gaz.

Cette norme a pour but d'aider à la définition des essais de type à effectuer pour qualifier ces instruments.

NOTE Ces essais de type seront décrits dans les futures CEI 61577-2-1, CEI 61577-2-2, CEI 61577-3-1 et CEI 61577-3-2 (voir structure de la série CEI 61577 dans l'annexe A).

Pour aider à la compréhension du présent document, cette norme propose une classification des instruments de mesure du radon ou des RnDP, basée sur la durée du prélèvement réalisé.

2 Références normatives

[IEC 61577-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-7a6894e6f7d9/iec-61577-1-2006>

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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).

CEI 61577 (toutes les parties), *Instrumentation pour la radioprotection – Instruments de mesure du radon et des descendants du radon*

3 Termes, définitions et unités

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE 1 Dans l'ensemble de la présente norme, le mot RADON est utilisé pour désigner tous les isotopes du radon concernés. Un isotope particulier sera indiqué par son symbole chimique précédé de son nombre de masse (par exemple ^{220}Rn , ^{222}Rn).

NOTE 2 Le terme DESCENDANTS DU RADON ou son abréviation (RnDP) représente l'ensemble des descendants à vie courte. Un isotope particulier est indiqué par son symbole chimique précédé de son nombre de masse. Les indices 222 , 220 ajoutés à l'abréviation RnDP désignent tous les descendants à vie courte de l'isotope radon correspondant (^{218}Po , ^{214}Pb , ^{214}Bi , ^{214}Po), (^{216}Po , ^{212}Pb , ^{212}Bi , ^{212}Po , ^{208}Tl).

NOTE 3 Toutes les données nucléaires utilisées dans le présent document proviennent de la CIPR 38, car cette norme concerne principalement les instruments utilisés en radioprotection.

RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION – RADON AND RADON DECAY PRODUCT² MEASURING INSTRUMENTS –

Part 1: General principles

1 Scope and object

The IEC 61577 series covers the general features concerning test and calibration of radon and radon decay product measuring instruments.

This standard addresses only the instruments and associated methods for measuring isotopes 220 and 222 of radon and their subsequent short-lived decay products in gases.

Its object is to help to define type tests which have to be conducted in order to qualify these instruments.

NOTE These type tests will be described in the future IEC 61577-2-1, IEC 61577-2-2, IEC 61577-3-1 and IEC 61577-3-2 (see IEC 61577 structure in Annex A).

For the suitability of the document, this standard also proposes a classification of the instruments measuring radon or RnDP based on the duration of sampling.

2 Normative references

[IEC 61577-1:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-768246f1d156/iec-61577-1-2006)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3e3a2834-42fb-421f-95cd-768246f1d156/iec-61577-1-2006)

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.

IEC 61577 (all parts), *Radiation protection instrumentation – Radon and radon decay product measuring instruments*

3 Terms, definitions and units

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

NOTE 1 Throughout the whole document, the term “radon” is used to denote all the radon isotopes which are concerned by this standard. When a particular isotope is to be referred to, it will be indicated by its chemical symbol preceded by its mass number (for example, ²²⁰Rn, ²²²Rn).

NOTE 2 The term “radon decay product” or its abbreviation (RnDP) denotes the whole set of short-lived decay products, which are concerned by this standard. A particular isotope is indicated by its chemical symbol preceded by its mass number. The subscripts ²²², ²²⁰ added to the symbol RnDP refer to the whole set of short-lived decay products of the corresponding radon isotope (²¹⁸Po, ²¹⁴Pb, ²¹⁴Bi, ²¹⁴Po), (²¹⁶Po, ²¹²Pb, ²¹²Bi, ²¹²Po, ²⁰⁸Tl).

NOTE 3 All the nuclear data used in this standard refer to ICRP 38, because this standard applies mainly for instruments used for radiation protection purposes.

² The term “decay product” is used in the whole document instead of “daughters” or “progeny” following the recommendation of K. Ph. HOPKE, in Health Physics, vol. 64, No. 5, May 1993, p. 459.