ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

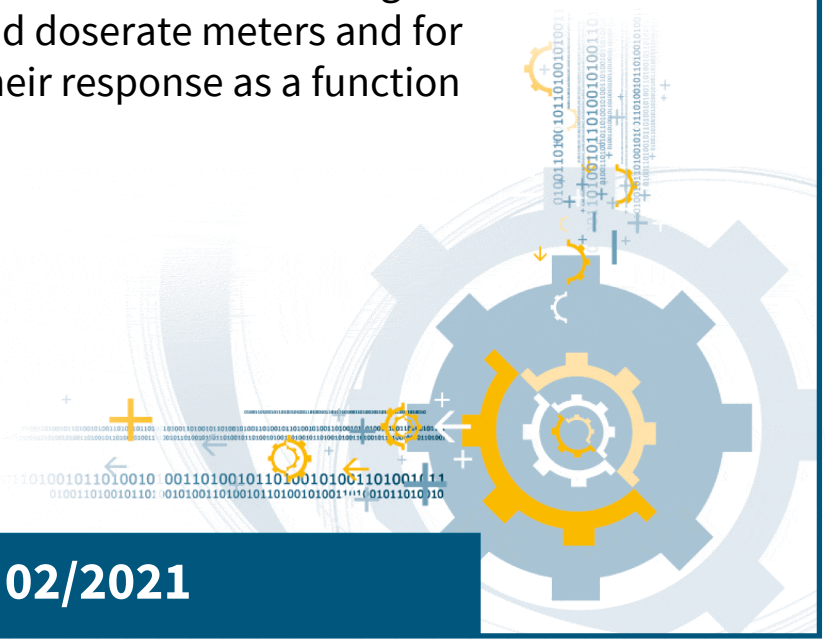
Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

# ILNAS-EN ISO 4037-2:2021

## Radioprotection - Rayonnements X et gamma de référence pour l'étalonnage des dosimètres et des débitmètres, et pour la détermination de leur réponse

Strahlenschutz - Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlungsfelder zur Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und zur

Radiological protection - X and gamma reference radiation for calibrating dosemeters and doserate meters and for determining their response as a function



02/2021

**Avant-propos national**

Cette Norme Européenne EN ISO 4037-2:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 4037-2:2021.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

**CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR**
Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

# EN ISO 4037-2

Février 2021

ICS 17.240

Version Française

# Radioprotection - 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 2: Dosimétrie pour la radioprotection dans les gammes d'énergie de 8 keV à 1,3 MeV et de 4 MeV à 9 MeV (ISO 4037-2:2019)

Strahlenschutz - Röntgen- und Gamma-Referenzstrahlungsfelder zur Kalibrierung von Dosimetern und Dosisleistungsmessgeräten und zur Bestimmung ihres Ansprechvermögens als Funktion der Photonenenergie - Teil 2: Strahlenschutz-Dosimetrie in den Energiebereichen 8 keV bis 1,3 MeV und 4 MeV bis 9 MeV (ISO 4037-2:2019)

Radiological protection - X and gamma reference radiation for calibrating dosemeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy - Part 2: Dosimetry for radiation protection over the energy ranges from 8 keV to 1,3 MeV and 4 MeV to 9 MeV (ISO 4037-2:2019)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 18 janvier 2021.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

**CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles**

© 2021 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.



ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

# Sommaire

Page

**Avant-propos européen** ..... **3**

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

## Avant-propos européen

Le texte de l'ISO 4037-2:2019 a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 85 « Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection » de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et a été repris comme EN ISO 4037-2:2021 par le Comité technique CEN/TC 430 « Energie nucléaire, technologies nucléaires et protection radiologique » dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 2021 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 2021.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN ne saurait être tenu responsable de l'identification de tels ou tels brevets.

Selon le règlement intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

## Notice d'entérinement

Le texte de l'ISO 4037-2:2019 a été approuvé par le CEN comme EN ISO 4037-2:2021 sans aucune modification.

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

NORME INTERNATIONALE

**ISO 4037-2**

Deuxième édition
2019-01

# Radioprotection — 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 2: Dosimétrie pour la radioprotection dans les gammes d'énergie de 8 keV à 1,3 MeV et de 4 MeV à 9 MeV

*Radiological protection — X and gamma reference radiation for calibrating dosemeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy —*

*Part 2: Dosimetry for radiation protection over the energy ranges from 8 keV to 1,3 MeV and 4 MeV to 9 MeV*

Numéro de référence
ISO 4037-2:2019(F)

© ISO 2019

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

**Avant-propos** ..... **v**
**Introduction** ..... **vi**
**1 Domaine d'application** ..... **1**
**2 Références normatives** ..... **2**
**3 Termes et définitions** ..... **2**
**4 Instrument étalon** ..... **3**
4.1 Généralités ..... 3
4.2 Étalonnage de l'instrument étalon ..... 4
4.3 Réponse de l'instrument étalon en fonction de l'énergie ..... 4
**5 Passage de la grandeur mesurée kerma dans l'air, $K_a$, à la grandeur de mesure associée aux fantômes requise** ..... **4**
5.1 Généralités ..... 4
5.2 Détermination des coefficients de conversion ..... 6
5.2.1 Généralités ..... 6
5.2.2 Calcul des coefficients de conversion à partir de la distribution en énergie de la fluence ..... 6
5.3 Validation de champs de référence et de coefficients de conversion à partir de mesure dosimétrique ..... 7
**6 Étalonnage direct du champ de référence par rapport à la grandeur de mesure associée aux fantômes requise** ..... **8**
**7 Procédures de mesure applicables aux chambres d'ionisation** ..... **8**
7.1 Conditions géométriques ..... 8
7.2 Diffusion par le support et le manche de la chambre ..... 9
7.3 Emplacement et orientation de la chambre étalon ..... 9
7.4 Corrections applicables aux mesures ..... 9
7.4.1 Généralités ..... 9
7.4.2 Corrections de variations de température, de pression et d'humidité de l'air par rapport aux conditions de référence d'étalonnage ..... 9
7.4.3 Correction des courants de fuite induits par le rayonnement, y compris le rayonnement ambiant ..... 10
7.4.4 Collecte incomplète des ions ..... 10
7.4.5 Non-uniformité du faisceau ..... 10
**8 Procédures additionnelles et précautions propres à la dosimétrie des rayonnements gamma de sources de type radionucléide** ..... **10**
8.1 Utilisation du débit certifié ..... 10
8.2 Utilisation de capuchons d'équilibre électronique ..... 10
8.3 Décroissance de la source radioactive ..... 11
8.4 Impuretés du radionucléide ..... 11
8.5 Interpolation entre des points d'étalonnage ..... 11
**9 Procédures additionnelles et précautions propres à la dosimétrie des rayonnements X** ..... **11**
9.1 Variation de l'émission de rayonnements X ..... 11
9.2 Moniteur ..... 11
9.3 Réglage du débit de kerma dans l'air ..... 12
**10 Dosimétrie des rayonnements de référence de photons d'énergie comprise entre 4 MeV et 9 MeV** ..... **13**
10.1 Grandeurs dosimétriques ..... 13
10.2 Mesurage des grandeurs dosimétriques ..... 13
10.2.1 Généralités ..... 13
10.2.2 Kerma (débit) dans l'air ..... 14

ILNAS-EN ISO 4037-2:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

© ISO 2019 – Tous droits réservés 