

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 637

Première édition — First edition

1979

**Marquage et documents d'accompagnement des tubes radiogènes
et des gaines équipées pour l'utilisation médicale**

**Marking of and accompanying documents for X-ray tubes
and X-ray tube assemblies for medical use**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 637

Première édition — First edition

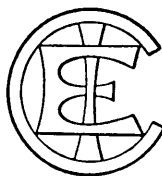
1979

**Marquage et documents d'accompagnement des tubes radiogènes
et des gaines équipées pour l'utilisation médicale**

**Marking of and accompanying documents for X-ray tubes
and X-ray tube assemblies for medical use**

Descripteurs: équipement électromédical,
tubes radiogènes et gaines
assortissantes, marquage,
définitions.

Descriptors: electromedical equipment,
X-ray tubes and accessory
assemblies, marking,
definitions.



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Terminologie	6
3. Marquage des TUBES RADIOGÈNES	8
4. Marquage des GAINES	8
5. Marquage des GAINES ÉQUIPÉES	8
6. DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT pour TUBES RADIOGÈNES	10
7. DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT pour GAINES ÉQUIPÉES	12
8. Déclaration de conformité	14
ANNEXE A – Liste des publications de la CEI	16
ANNEXE B – Terminologie	18

WithIN
IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60637:1979

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Terminology	7
3. Marking of X-RAY TUBES	9
4. Marking of X-RAY TUBE HOUSINGS	9
5. Marking of X-RAY TUBE ASSEMBLIES	9
6. ACCOMPANYING DOCUMENTS for X-RAY TUBES	11
7. ACCOMPANYING DOCUMENTS for X-RAY TUBE ASSEMBLIES	13
8. Statement of compliance	15
APPENDIX A – List of IEC publications	17
APPENDIX B – Terminology	19

With IEC 60637:1979

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60637:1979

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MARQUAGE ET DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT DES TUBES
RADIOGÈNES ET DES GAINES ÉQUIPÉES POUR L'UTILISATION
MÉDICALE**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 62B: Appareils à rayons X fonctionnant jusqu'à 400 kV et dispositifs accessoires, du Comité d'Etudes N° 62: Equipements électriques dans la pratique médicale.

Le premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Moscou en 1977. A la suite de cette réunion, un projet, document 62B(Bureau Central)37, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1978.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')

Allemagne

Australie

Belgique

Canada

Danemark

Espagne

Finlande

France

Hongrie

Irlande

Israël

Italie

Japon

Pologne

Royaume-Uni

Suède

Suisse

Turquie

Union des Républiques

Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:
Voir annexe A.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MARKING OF AND ACCOMPANYING DOCUMENTS FOR X-RAY
TUBES AND X-RAY TUBE ASSEMBLIES FOR MEDICAL USE**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 62B, X-Ray Equipment Operating up to 400 kV and Accessories, of IEC Technical Committee No. 62, Electrical Equipment in Medical Practice.

The first draft was discussed at the meeting held in Moscow in 1977. As a result of this meeting, a draft, Document 62B(Central Office)37, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Italy
Belgium	Japan
Canada	Poland
Denmark	South Africa (Republic of)
Finland	Spain
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Ireland	Union of Soviet
Israel	Socialist Republics
	United Kingdom

Other IEC publications quoted in this standard:
See Appendix A.

MARQUAGE ET DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT DES TUBES RADIOGÈNES ET DES GAINES ÉQUIPÉES POUR L'UTILISATION MÉDICALE

1. Domaine d'application*

Cette norme traite les informations à faire figurer sur les composants et/ou dans les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT d'un TUBE RADIOGÈNE ou d'une GAINÉ ÉQUIPÉE livrés à l'acquéreur ou à l'utilisateur en tant que composant, sous-ensemble complet ou partie d'un équipement pour le radiodiagnostic.

Les renseignements visent l'installation, le fonctionnement, l'utilisation et la maintenance de la GAINÉ ÉQUIPÉE dans des conditions assurant la sécurité et l'usage correct.

Il est néanmoins supposé que le manipulateur d'une GAINÉ ÉQUIPÉE est convenablement expérimenté et possède les connaissances suffisantes concernant les rayonnements et les autres risques, les méthodes de protection contre les RAYONNEMENTS IONISANTS et la manipulation des TUBES RADIOGÈNES en fonction de la capacité de charge et des autres particularités.

2. Terminologie

2.1 Degré des prescriptions

Dans la présente norme le verbe auxiliaire:

- «devoir» mis au présent signifie que le respect d'une prescription est impératif pour la conformité à la norme,
- «devoir» mis au conditionnel signifie que le respect d'une prescription est fortement recommandé mais non impératif pour la conformité à la norme,
- «pouvoir» mis au présent signifie que le respect d'une prescription peut être réalisé d'une manière particulière pour la conformité à la norme.

2.2 Définitions

2.2.1 DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT

Documents fournis avec une installation électrique, un équipement électrique ou un ACCESSOIRE et comportant les renseignements utiles au monteur, à l'installateur et à l'utilisateur, et particulièrement ceux relatifs à la sécurité.

2.2.2 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Instructions faisant partie des DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT et donnant les renseignements nécessaires sur l'équipement pour permettre à l'utilisateur d'opérer correctement et en sécurité.

* Il est entendu que les prescriptions de marquage sur les appareils tombant dans le domaine d'application de la présente norme pourront être prises à partir d'autres normes quand celles-ci seront mises à jour. Ces normes prescriront alors la conformité à la présente norme.

MARKING OF AND ACCOMPANYING DOCUMENTS FOR X-RAY TUBES AND X-RAY TUBE ASSEMBLIES FOR MEDICAL USE

1. Scope*

This standard deals with the information to be provided on the components and/or in their ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE or an X-RAY TUBE ASSEMBLY when delivered to the purchaser or user as a component, an integral sub-assembly or a part of equipment for diagnostic radiology.

The information is intended to enable the X-RAY TUBE ASSEMBLY to be installed, energized, used and maintained in a safe and proper manner.

It is assumed, nevertheless, that the operator of an X-RAY TUBE ASSEMBLY is suitably skilled and has sufficient knowledge of radiation and other hazards, of methods of protection against IONIZING RADIATION and of the manipulation of X-RAY TUBES in respect of loadability and other particularities.

2. Terminology

2.1 Degree of requirements

In this standard the auxiliary verb:

- “shall” implies that compliance with the requirement is mandatory for compliance with the standard,
- “should” implies that compliance with a requirement is strongly recommended but is not mandatory for compliance with the standard,
- “may” implies that compliance with a requirement is permitted to be accomplished in a particular manner for compliance with the standard.

2.2 Definitions

2.2.1 ACCOMPANYING DOCUMENTS

Documents provided with an electrical installation, electrical equipment or ACCESSORY and containing important information for the assembler, installer and user, particularly regarding safety.

2.2.2 INSTRUCTIONS FOR USE

Those parts of the ACCOMPANYING DOCUMENTS giving the necessary information on the equipment to enable the user to operate the equipment properly and safely.

* It is intended that requirements for items to be marked on devices falling under the scope of the present standard will be taken from other standards when these are revised. Such standards will then require compliance with the present standard.

2.2.3 UTILISATION NORMALE

Fonctionnement, y compris l'état de veille, selon les INSTRUCTIONS D'UTILISATION ou correspondant à la finalité prévue.

2.3 Autres définitions

Les termes imprimés en capitales dans la présente norme sont à prendre au sens défini dans la Publication 613 de la CEI (1978): Caractéristiques électriques, thermiques et de charge des tubes radiogènes à anode tournante pour diagnostic médical, ou dans l'article B2 de l'annexe B de la présente norme.

3. Marquage des TUBES RADIOGÈNES

3.1 Le TUBE RADIOGÈNE doit être marqué de telle manière que son origine soit aisément identifiée.

Le TUBE RADIOGÈNE doit porter les marquages suivants qui peuvent être donnés sous forme combinée:

- a) Nom ou marque commerciale du fabricant ou du fournisseur.
- b) Type.
- c) Numéro de série ou d'identification individuelle.

3.2 Les marquages doivent permettre d'établir la correspondance entre les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT et le TUBE RADIOGÈNE considéré ou le type de TUBE RADIOGÈNE (voir article 6).

3.3 L'identification doit rester possible lorsque le TUBE RADIOGÈNE est démonté de la GAINÉ à la suite du montage ou d'une période d'UTILISATION NORMALE.

4. Marquage des GAINES

La GAINÉ doit être marquée de telle manière que son origine soit identifiée et que les renseignements pour l'utilisation correcte et la sécurité soient indiqués.

La GAINÉ doit porter les marquages suivants:

- a) Nom ou marque commerciale du fabricant ou du fournisseur;
- b) Type.
- c) Numéro de série ou d'identification individuelle.
- d) La HAUTE TENSION NOMINALE à laquelle la GAINÉ est destinée à être utilisée.

Les marquages séparés selon les points a) à d) de l'article 4 ne sont pas obligatoires si les renseignements sont combinés avec les marquages de la GAINÉ ÉQUIPÉE selon l'article 5.

5. Marquage des GAINES ÉQUIPÉES

5.1 En plus des marquages exigés à l'article 4, la GAINÉ ÉQUIPÉE doit être marquée de telle manière qu'on puisse identifier son monteur et avoir les renseignements de base concernant la conception et l'utilisation.

La GAINÉ doit porter les marquages suivants de a) à c) ci-dessous qui peuvent figurer sous une forme combinée:

- a) Nom ou marque commerciale du monteur de la GAINÉ ÉQUIPÉE.
- b) Type de TUBE RADIOGÈNE monté.
- c) La HAUTE TENSION NOMINALE du TUBE RADIOGÈNE.

2.2.3 *NORMAL USE*

Operation, including stand-by state, according to the INSTRUCTIONS FOR USE or for the obvious intended purpose.

2.3 *Further definitions*

Terms in the present standard printed in capitals are used as defined in IEC Publication 613 (1978), Electrical, Thermal and Loading Characteristics of Rotating Anode X-ray Tubes for Medical Diagnosis, or in Clause B2 of Appendix B of the present standard.

3. **Marking of X-RAY TUBES**

3.1 The X-RAY TUBE shall be marked so that its origin can be readily identified.

The X-RAY TUBE shall carry the following markings, which may be given in the form of a combined designation:

- a) Name or trademark of the manufacturer or supplier.
- b) Type designation.
- c) Serial designation or individual identification.

3.2 The markings shall enable the correlation with the ACCOMPANYING DOCUMENTS for the particular X-RAY TUBE or type of X-RAY TUBE (see Clause 6).

3.3 Identification shall remain possible when the X-RAY TUBE is disassembled from the X-RAY TUBE HOUSING following assembly or a period of NORMAL USE.

4. **Marking of X-RAY TUBE HOUSINGS**

The X-RAY TUBE HOUSING shall be marked to identify its origin and provide information concerning proper and safe use.

The X-RAY TUBE HOUSING shall carry the following markings:

- a) Name or trademark of manufacturer or supplier;
- b) Type designation.
- c) Serial designation or individual identification.
- d) MAXIMUM POTENTIAL DIFFERENCE for which the X-RAY TUBE HOUSING is designed to be used.

Separate markings according to Items a) to d) of Clause 4 may be omitted if that information is combined with the markings of the X-RAY TUBE ASSEMBLY according to Clause 5.

5. **Marking of X-RAY TUBE ASSEMBLIES**

5.1 In addition to the markings of its X-RAY TUBE HOUSING as required in Clause 4, the X-RAY TUBE ASSEMBLY shall be marked to identify its assembler and provide basic information concerning design and use.

The X-RAY TUBE HOUSING shall carry the following markings a) to c) which may be given in the form of a combined designation:

- a) Name or trademark of the assembler of the X-RAY TUBE ASSEMBLY
- b) Type designation of the X-RAY TUBE fitted as an insert.
- c) The MAXIMUM POTENTIAL DIFFERENCE of the X-RAY TUBE.

En outre la GAINÉ doit comporter les marquages suivants:

- d) Indications d'identification de la position du ou des FOYERS. Une telle indication peut définir le centre d'une sphère de diamètre n'excédant pas 10 mm, à l'intérieur de laquelle se trouve le centre géométrique d'un FOYER unique ou, dans le cas de TUBES RADIOGÈNES à double foyer, un point médian entre les centres des deux FOYERS.
 - e) La ou les VALEURS NOMINALES DU FOYER du TUBE RADIOGÈNE monté, déterminées suivant la Publication 336 de la CEI (1970)*: Détermination des dimensions du foyer des tubes radiogènes pour radiodiagnostic par la méthode du sténopé, pour l'AXE DE RÉFÉRENCE spécifié de la GAINÉ ÉQUIPÉE.
 - f) La valeur nominale de la FILTRATION INHÉRENTE de la GAINÉ ÉQUIPÉE, déterminée suivant la Publication 522 de la CEI (1976): Filtration inhérente d'une gaine équipée.
- 5.2 Le marquage doit permettre d'établir la correspondance entre les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT et la GAINÉ ÉQUIPÉE considérée (voir paragraphe 7.2).

6. DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT pour TUBES RADIOGÈNES

- 6.1 Les TUBES RADIOGÈNES doivent être fournis avec les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT.
- 6.2 Les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT doivent comporter les éléments permettant d'établir la correspondance entre lesdits documents et le TUBE RADIOGÈNE désigné, série ou type.
- 6.3 Les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT pour TUBE RADIOGÈNE doivent comporter tous les renseignements marqués sur le TUBE RADIOGÈNE lui-même (voir les points a) à c) du paragraphe 3.1).

En outre les renseignements suivants doivent être fournis:

- d) Le ou les matériaux de la cible ou les renseignements équivalents suffisants pour guider l'utilisateur en ce qui concerne l'influence desdits matériaux sur la QUALITÉ DU RAYONNEMENT.
- e) Spécification de l'AXE DE RÉFÉRENCE pour la PENTE DE LA CIBLE et des caractéristiques du FOYER indiquées pour le TUBE RADIOGÈNE.
- f) La ou les PENTES DE LA CIBLE correspondant à l'AXE DE RÉFÉRENCE.
- g) Caractéristiques du ou des FOYERS*:
 - La ou les VALEURS NOMINALES DU FOYER déterminées selon la Publication 336 de la CEI pour l'AXE DE RÉFÉRENCE spécifié, et la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION unidimensionnelle pour chaque FOYER.
- h) La valeur nominale de la FILTRATION INHÉRENTE déterminée selon la Publication 522 de la CEI (1976).
- i) La HAUTE TENSION NOMINALE déterminée selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 4.2.
- k) Renseignements concernant l'alimentation à partir du GÉNÉRATEUR RADIOLOGIQUE ou type d'alimentation
- l) Renseignements de l'alimentation du filament du TUBE RADIOGÈNE, par exemple:
 - tension;
 - intensité;
 - fréquence;
 - cycle(s) de fonctionnement;
 - câblage;

* Voir note à la page 16.

Further the X-RAY TUBE HOUSING shall carry the following markings:

- d) Indications to identify the position(s) of the FOCAL SPOT(S). Such an indication may show the centre of a sphere not more than 10 mm in diameter within which the geometrical centre of a single FOCAL SPOT, or for double focus X-RAY TUBES, a point midway between the centres of the two FOCAL SPOTS is located.
 - e) NOMINAL FOCAL SPOT VALUE(S) of the X-RAY TUBE ASSEMBLY determined according to IEC Publication 336 (1970)*, Measurement of the Dimensions of Focal Spots of Diagnostic X-ray Tubes Using a Pinhole Camera, for the specified REFERENCE AXIS of the X-RAY TUBE ASSEMBLY.
 - f) Nominal value of the INHERENT FILTRATION of the X-RAY TUBE ASSEMBLY determined according to IEC Publication 522 (1976), Inherent Filtration of an X-ray Tube Assembly.
- 5.2 The marking shall enable the correlation with the ACCOMPANYING DOCUMENTS for the particular X-RAY TUBE ASSEMBLY (see Sub-clause 7.2).

6. ACCOMPANYING DOCUMENTS for X-RAY TUBES

- 6.1 X-RAY TUBES shall be provided with ACCOMPANYING DOCUMENTS.
- 6.2 The ACCOMPANYING DOCUMENTS shall be marked to enable correlation with the individual X-RAY TUBE, series or type, to which they refer.
- 6.3 The ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE shall include all information marked on the X-RAY TUBE itself (see Items *a*) to *c*) of Sub-clause 3.1).

In addition the following information shall be provided:

- d) Target material(s) or equivalent information sufficient for the guidance of the user in respect to its influence upon RADIATION QUALITY.
- e) Specification of the REFERENCE AXIS to which the TARGET ANGLE(S) and the FOCAL SPOT characteristics for the X-RAY TUBE refer.
- f) TARGET ANGLE(S) with respect to the specified REFERENCE AXIS.
- g) FOCAL SPOTS characteristics of the X-RAY TUBE*:
 - the NOMINAL FOCAL SPOT VALUE(S) determined according to IEC Publication 336 (1970) for the specified REFERENCE AXIS, and
 - the one-dimensional MODULATION TRANSFER FUNCTION for each FOCAL SPOT
- h) Nominal value of the INHERENT FILTRATION determined according to IEC Publication 522 (1976).
- i) The MAXIMUM POTENTIAL DIFFERENCE according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 4.2.
- k) Data concerning the supply from the HIGH POTENTIAL GENERATOR or type of supply equipment.
- l) X-RAY TUBE filament supply requirements and data, for example:
 - voltage;
 - current;
 - frequency;
 - period(s) of operation;
 - wiring;

* See note on page 17.

CARACTÉRISTIQUES D'ÉMISSION DE LA CATHODE selon la Publication 613 de la CEI (1978) paragraphe 4.5, ou type de l'unité d'alimentation.

- m) PUISSANCE ANODIQUE NOMINALE déterminée, selon la Publication 613 de la CEI (1978) paragraphe 6.2.
 - n) CAPACITÉ CALORIFIQUE DE L'ANODE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 7.2.
 - p) COURBE D'ÉCHAUFFEMENT DE L'ANODE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 7.3.
 - q) COURBE de REFROIDISSEMENT DE L'ANODE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 7.4.
 - r) ABAQUES DE CHARGE UNIQUE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 9.1.
 - s) Dimensions générales.
- 6.4 En outre, les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT des TUBES RADIOGÈNES doivent comprendre les renseignements suivants s'ils sont applicables:
- t) ABAQUES DE CHARGES RÉPÉTÉES, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 9.2.
 - u) Renseignements concernant:
l'accélération et la décélération de l'anode tournante, ou
type de l'unité d'alimentation.
 - v) Renseignements concernant les alimentations auxiliaires nécessaires.

7. DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT DES GAINES ÉQUIPÉES

- 7.1 Les GAINES ÉQUIPÉES doivent être fournies avec les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT.
- 7.2 Les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT doivent comporter les éléments permettant d'établir la correspondance avec la GAINÉ ÉQUIPÉE considérée, série ou type, ou avec l'équipement dont elle constitue un sous-ensemble.
- 7.3 Les renseignements appropriés sur le TUBE RADIOGÈNE utilisé comme élément de la GAINÉ, prévus à l'article 6, doivent être joints aux DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT d'une GAINÉ ÉQUIPÉE ou y être contenus, à l'exception de l'AXE DE RÉFÉRENCE, la PENTE DE LA CIBLE, les caractéristiques du FOYER, et la FILTRATION INHÉRENTE du TUBE RADIOGÈNE lui-même, tels que prévus aux points e) à h) du paragraphe 6.3, qui peuvent être omis.
- 7.4 Les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT d'une GAINÉ ÉQUIPÉE doivent comprendre tous les renseignements marqués sur la GAINÉ ÉQUIPÉE elle-même, (voir paragraphe 5.1).
- En outre, les renseignements suivants doivent être fournis le cas échéant:
- g) Spécification de l'AXE DE RÉFÉRENCE pour la PENTE DE LA CIBLE et les caractéristiques du FOYER indiquées pour la GAINÉ ÉQUIPÉE.
 - h) La ou les PENTES DE LA CIBLE correspondant à l'AXE DE RÉFÉRENCE spécifié pour la GAINÉ ÉQUIPÉE.
 - i) Caractéristiques de FOYER(S) de la GAINÉ ÉQUIPÉE*:
en conjonction avec la ou les VALEURS NOMINALES DU FOYER (voir le point e) du paragraphe 5.1), la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION unidimensionnelle pour chaque FOYER.
 - j) CAPACITÉ CALORIFIQUE TOTALE, selon Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 8.2.

* Voir note à la page 16.

CATHODE EMISSION CHARACTERISTICS according to IEC Publication 613 (1978),
Sub-clause 4.5 or
type of supply equipment.

m) NOMINAL ANODE INPUT POWER according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 6.2.

n) ANODE HEAT CAPACITY according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 7.2.

p) ANODE HEATING CURVE according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 7.3.

q) ANODE COOLING CURVE according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 7.4.

r) SINGLE LOAD RATING according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 9.1.

s) Principal dimensions.

6.4 In addition, ACCOMPANYING DOCUMENTS of X-RAY TUBES shall include the following information if applicable:

t) SERIAL LOAD RATINGS according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 9.2.

u) Data concerning:

the acceleration and deceleration of the rotating anode, or
type of supply equipment.

v) Data for auxiliary supplies required.

7. ACCOMPANYING DOCUMENTS for X-RAY TUBE ASSEMBLIES

7.1 X-RAY TUBE ASSEMBLIES shall be provided with ACCOMPANYING DOCUMENTS.

7.2 The ACCOMPANYING DOCUMENTS shall be marked to enable correlation with the particular X-RAY TUBE ASSEMBLY, series or type, or with the equipment of which it forms a sub-assembly.

7.3 ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE ASSEMBLY shall be accompanied by or include appropriate information on the X-RAY TUBE fitted, as required in Clause 6 except that the REFERENCE AXIS, the TARGET ANGLE(S), the FOCAL SPOT characteristics and the INHERENT FILTRATION of the X-RAY TUBE itself, as required in Items e) to h) of Sub-clause 6.3 may be omitted.

7.4 The ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE ASSEMBLY shall include all information marked on the X-RAY TUBE ASSEMBLY itself (see Sub-clause 5.1).

In addition the following information shall be provided, if applicable:

g) Specification of the REFERENCE AXIS to which the TARGET ANGLE(S) and the FOCAL SPOT characteristics of the X-RAY TUBE ASSEMBLY refer.

h) TARGET ANGLE(S) with respect to the REFERENCE AXIS specified for the X-RAY TUBE ASSEMBLY.

i) Focal spot characteristics of the X-RAY TUBE ASSEMBLY*: together with the NOMINAL FOCAL SPOT VALUE(S) (see Item e) of Sub-clause 5.1), the one-dimensional MODULATION TRANSFER FUNCTION for each FOCAL SPOT.

j) X-RAY TUBE ASSEMBLY HEAT CAPACITY according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 8.2.

* See note on page 17.

- k) COURBE D'ÉCHAUFFEMENT DE LA GAINÉ ÉQUIPÉE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 8.3.
 - l) COURBE DE REFROIDISSEMENT DE LA GAINÉ ÉQUIPÉE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 8.4.
 - m) DISSIPATION THERMIQUE CONTINUE de la GAINÉ ÉQUIPÉE, selon la Publication 613 de la CEI (1978), paragraphe 8.5.
 - n) Champ couvert maximal, selon publication de la CEI, à l'étude.
 - o) Connexions électriques et câblages.
 - p) Dimensions principales et interfaces.
 - q) Poids.
 - r) Valeurs spécifiées des FACTEURS DE CHARGE pour lesquelles le BLINDAGE DE PROTECTION de la GAINÉ ÉQUIPÉE contre le RAYONNEMENT DE FUITE est mesuré selon la Publication 407 de la CEI (1973): Radioprotection d'équipements médicaux à rayons X 10 kV à 400 kV.
 - s) Classification, selon la Publication 536 de la CEI (1976): Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques.
- 7.5 En outre les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT des GAINES ÉQUIPÉES doivent comprendre les renseignements suivants, le cas échéant:
- t) Charges du moteur d'anode et renseignements qui s'y rattachent ou types des unités auxiliaires.
 - u) Câblage du stator et type des connecteurs.
 - v) Charges et renseignements sur les unités auxiliaires par exemple capacité exigée pour le refroidissement, températures limites et quantité de produits réfrigérants.
 - w) Renseignements pour la connexion haute tension par exemple, référence à la Publication 526 de la CEI (1978): Raccordements par fiche et réceptacle des câbles haute tension pour équipements à rayons X à usage médical. – Dimensions essentielles, méthodes de raccordement, indications sur les contacts et les bornes.
 - x) Polarités des connexions haute tension.
 - y) Limites des conditions pour le transport et le stockage.
 - z) Procédures spéciales de préparation du TUBE RADIOGÈNE.

8. Déclaration de conformité

Si, dans les communications écrites, la référence à la présente norme est faite pour la conformité des DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT d'un TUBE RADIOGÈNE ou d'une GAINÉ ÉQUIPÉE, elle doit être indiquée comme suit:

DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT, selon la Publication de la CEI 637/1979.

- k) X-RAY TUBE ASSEMBLY HEATING CURVE according to IEC Publication 613 (1978) Sub-clause 8.3.
- l) X-RAY TUBE ASSEMBLY COOLING CURVE according to IEC Publication 613 (1978), Sub-clause 8.4.
- m) CONTINUOUS HEAT DISSIPATION of the X-RAY TUBE ASSEMBLY according to IEC Publication 613, Sub-clause 8.5.
- n) Maximum field coverage according to IEC publication (under consideration).
- o) Electrical connections and wiring.
- p) Principal dimensions and interfaces.
- q) Weight.
- r) Specified values of the essential LOADING FACTORS, determining the measures for the PROTECTIVE SHIELDING of the X-RAY TUBE ASSEMBLY against LEAKAGE RADIATION, according to IEC Publication 407 (1973), Radiation Protection in Medical X-ray Equipment 10 kV to 400 kV.
- s) Classification according to IEC Publication 536 (1976), Classification of Electrical and Electronic Equipment with Regard to Protection against Electric Shock.

7.5 In addition ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE ASSEMBLY shall include the following information, if applicable:

- t) Rotating anode motor ratings and related information or type of auxiliary device.
- u) Wiring to stator and type of connectors.
- v) Ratings and data of auxiliary devices, for example, cooling rate required; nature, temperature limits and amount of cooling medium.
- w) Data for high potential connection, for example, reference to IEC Publication 526, (1978), High-voltage Cable Plug and Socket Connections for Medical X-ray Equipment – Essential Dimensions, Methods of Connection, Marking of Contacts and Terminals.
- x) Polarity of the high potential connections.
- y) Limits for the conditions for transport and storage.
- z) Special procedures for conditioning the X-RAY TUBE.

8. Statement of compliance

If in written communications reference is to be made to the compliance of ACCOMPANYING DOCUMENTS for an X-RAY TUBE or X-RAY TUBE ASSEMBLY with this standard, this shall be indicated as follows:

ACCOMPANYING DOCUMENTS according to IEC Publication 637/1979.

ANNEXE A

LISTE DES PUBLICATIONS DE LA CEI

Dans la présente norme, les publications de la CEI suivantes sont citées dans l'article ou les paragraphes indiqués ci-dessous:

Publications de la CEI	Titres	Article ou paragraphes
336*	Détermination des dimensions du foyer des tubes radiogènes pour radiodiagnostic par la méthode du sténopé	5.1 6.3
407	Radioprotection d'équipements médicaux à rayons X 10 kV à 400 kV	7.4
522	Filtration inhérente d'une gaine équipée	5.1 6.3
526	Raccordements par fiche et réceptacle des câbles haute tension pour équipements à rayons X à usage médical. – Dimensions essentielles, méthodes de raccordement, indications sur les contacts et les bornes.	7.5
536	Classification des matériels électriques et électroniques en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques	7.4
613	Caractéristiques électriques, thermiques et de charge des tubes radiogènes à anode tournante pour diagnostic médical	2.3 6.3 6.4 7.4 B1

* Au moment de la publication de la présente norme, la Publication 336 de la CEI est en cours de révision, et on peut prévoir qu'une norme plus complète intitulée: «Caractéristiques des foyers dans les gaines équipées pour radiodiagnostic médical», sera publiée et se substituera à la Publication 336 de la CEI (1970).

APPENDIX A

LIST OF IEC PUBLICATIONS

In the present standard the following IEC publications are quoted in the clause or sub-clause indicated below:

IEC Publication	Title	Clause or sub-clause
336*	Measurement of the Dimensions of Focal Spots of Diagnostic X-ray Tubes Using a Pinhole Camera	5.1 6.3
407	Radiation Protection in Medical X-ray Equipment 10 kV to 400 kV	7.4
522	Inherent Filtration of an X-ray Tube Assembly	5.1 6.3
526	High-voltage Cable Plug and Socket Connections for Medical X-ray Equipment – Essential Dimensions, Methods of Connection, Marking of Contacts and Terminals	7.5
536	Classification of Electrical and Electronic Equipment with Regard to Protection Against Electric Shock	7.4
613	Electrical, Thermal and Loading Characteristics of Rotating Anode X-ray Tubes for Medical Diagnosis	2.3 6.3 6.4 7.4 B1

* At the time of publication of the present standard, the IEC Publication 336 is being revised and it is expected that a supplemented standard will be published under the title: Characteristics of Focal Spots in Diagnostic X-ray Tube Assemblies for Medical Use, which then will supersede IEC Publication 336 (1970).

ANNEXE B

TERMINOLOGIE

B1. Index des termes

	Paragraphe	Publication 613 de la CEI
Abaques de charge répétée		9.2
Abaques de charge unique		9.1
Accessoire	B2.12	
Anode		A2.8
Axe de référence	B2.8	
Blindage de protection	B2.11	
Capacité calorifique de l'anode		7.2
Capacité calorifique totale		8.2
Caractéristiques d'émission de la cathode		4.5
Cible	B2.5	
Courbe d'échauffement de l'anode		7.3
Courbe d'échauffement de la gaine équipée		8.3
Courbe de refroidissement de l'anode		7.4
Courbe de refroidissement de la gaine équipée		8.4
Direction de référence	B2.7	
Dissipation thermique continue		8.5
Documents d'accompagnement	2.2.1	
Facteur de charge		5.3
Filtration inhérente	B2.3	
Fonction de transfert de modulation	B2.10	
Foyer		A2.2
Foyer optique		A2.2
Gaine		A2.5
Gaine équipée		A2.4
Générateur radiologique		A2.9
Haute tension nominale		4.2
Instructions d'utilisation	2.2.2	
Pente de la cible	B2.6	
Puissance anodique nominale		6.2
Qualité de rayonnement	B2.4	
Rayonnement de fuite	B2.2	
Rayonnement ionisant	B2.1	
Spécifié		A2.15
Spécifique		A2.16
Tube radiogène		A2.6
Utilisation normale	2.2.3	
Valeur nominale du foyer	B2.9	

B2. Définitions

Les définitions de cette annexe sont encore à l'étude; elles seront introduites ultérieurement dans divers chapitres du Vocabulaire Electrotechnique International. Les versions finales approuvées des définitions pourront entraîner une révision du texte de cette norme.

Les définitions des termes utilisés dans cette annexe ne sont pas nécessairement contenues ci-après. Elles feront partie du chapitre Radiologie médicale du V.E.I à présent à l'étude.

APPENDIX B

TERMINOLOGY

B1. Index of terms

		IEC Publication 613	
	Sub-clause	Sub-clause	
Accessory	B2.12		
Accompanying documents	2.2.1		
Anode		A2.8	
Anode cooling curve		7.4	
Anode heat capacity		7.2	
Anode heating curve		7.3	
Cathode emission characteristics		4.5	
Continuous heat dissipation		8.5	
Effective focal spot		A2.2	
Focal spot		A2.2	
High potential generator		A2.9	
Inherent filtration	B2.3		
Instructions for use	2.2.2		
Ionizing radiation	B2.1		
Leakage radiation	B2.4		
Loading factor		5.3	
Maximum potential difference		4.2	
Modulation transfer function	B2.10		
Nominal anode input power		6.2	
Nominal focal spot value	B2.9		
Normal use	2.2.3		
Protective shielding	B2.11		
Radiation quality	B2.4		
Reference axis	B2.8		
Reference direction	B2.7		
Serial load rating		9.2	
Single load rating		9.1	
Specific		A2.16	
Specified		A2.15	
Target	B2.5		
Target angle	B2.6		
X-ray tube		A2.6	
X-ray tube assembly		A2.4	
X-ray tube assembly cooling curve		8.4	
X-ray tube assembly heat capacity		8.2	
X-ray tube assembly heating curve		8.3	
X-ray tube housing		A2.5	

B2. Definitions

The definitions in this Appendix are still under consideration. They will be included later in various chapters of the International Electrotechnical Vocabulary. The final approved versions of the definitions may require a revision of the wording of this standard.

The definitions of terms used in this Appendix are not necessarily included herein. They will be contained in the chapter on Medical Radiology of the I.E.V., which is at present under consideration.

B2.1 *Rayonnement ionisant*

RAYONNEMENT composé de PARTICULES DIRECTEMENT ou INDIRECTEMENT IONISANTES ou d'un mélange des deux.

Par convention les rayonnements visibles et ultraviolets sont exclus.

B2.2 *Rayonnement de fuite*

RAYONNEMENT IONISANT émergeant après TRANSMISSION de la DISPOSITION MATÉRIELLE DE RADIOPROTECTION d'une SOURCE DE RAYONNEMENT.

B2.3 *Filtration inhérente*

FILTRATION due aux matériaux inamovibles d'une GAINÉ ÉQUIPÉE qui sont traversés par le FAISCEAU DE RAYONNEMENT avant sa sortie de la GAINÉ.

La FILTRATION INHÉRENTE est exprimée en épaisseur d'une substance de référence qui, pour une haute tension et, une forme d'onde spécifiées, conduit à la même QUALITÉ DE RAYONNEMENT en termes de première COUCHE DE DEMI-TRANSMISSION.

B2.4 *Qualité de rayonnement*

Quantité indiquant une caractéristique d'un RAYONNEMENT IONISANT déterminée par la distribution spectrale d'une quantité de rayonnement en relation avec l'ÉNERGIE DE RAYONNEMENT.

Note. – A des fins différentes, des approximations pratiques de la QUALITÉ DE RAYONNEMENT sont exprimées en termes de variables telles que:

- a) la tension avec son TAUX D'OSCILLATION et la FILTRATION TOTALE;
- b) la première COUCHE DE DEMI-TRANSMISSION pour une tension spécifiée avec le TAUX D'OSCILLATION de celle-ci;
- c) la première COUCHE DE DEMI-TRANSMISSION et la FILTRATION TOTALE;
- d) le quotient de la première et de la deuxième COUCHE DE DEMI-TRANSMISSION;
- e) l'ÉNERGIE ÉQUIVALENTE.

B2.5 *Cible*

Partie d'un équipement radiologique sur laquelle sont dirigées les particules accélérées pour l'émission de RAYONNEMENTS IONISANTS.

B2.6 *Pente de la cible*

Angle du plan de FOYER ÉLECTRONIQUE avec l'AXE DE RÉFÉRENCE.

B2.7 *Direction de référence*

Pour un faisceau de RAYONNEMENT IONISANT, direction spécifiée à laquelle se rapportent la PENTE DE LA CIBLE, les DIMENSIONS DU FAISCEAU DE RAYONNEMENT et toutes spécifications ayant trait à la qualité de l'image de la SOURCE DE RAYONNEMENT.

Pour un FAISCEAU DE RAYONNEMENT X, direction à laquelle se rapportent la PENTE DE L'ANODE, la VALEUR NOMINALE DU FOYER, les DIMENSIONS DU FAISCEAU DE RAYONNEMENT X et toutes spécifications ayant trait à la qualité de l'image du FOYER.