

**Elektrilised meditsiiniseadmed. Elektrooptiliste
röntgenkujutisvõimendite karakteristikud. Osa 7:
Sageduskontrastsuskarakteristiku määramine**

Medical electrical equipment - Characteristics of electro-optical X-ray image intensifiers - Part 7: Determination of the modulation transfer function

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61262-7:2006 sisaldab Euroopa standardi EN 61262-7:1995 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 13.03.2006 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 24.11.1995.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61262-7:2006 consists of the English text of the European standard EN 61262-7:1995.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 13.03.2006 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 24.11.1995.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 11.040.50

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD

EN 61262-7

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

November 1995

ICS 11.040.50

Descriptors: Medical electrical equipment, radiology apparatus, X-ray apparatus, image intensifiers, transfer functions, modulation

English version

Medical electrical equipment
Characteristics of electro-optical X-ray image intensifiers
Part 7: Determination of the modulation transfer function
(IEC 1262-7:1995)

Appareils électromédicaux
Caractéristiques des intensificateurs
électro-optiques d'image radiologique
Partie 7: Détermination de la fonction
de transfert de modulation
(CEI 1262-7:1995)

Medizinische elektrische Geräte
Merkmale von elektronenoptischen
Röntgenbildverstärkern
Teil 7: Bestimmung der
Modulationsübertragungsfunktion
(IEC 1262-7:1995)

This European Standard was approved by CENELEC on 1995-09-20. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 62B/250/DIS, future edition 1 of IEC 1262-7, prepared by SC 62B, Diagnostic imaging equipment, of IEC TC 62, Electrical equipment in medical practice, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61262-7 on 1995-09-20.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 1996-07-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 1996-07-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
Annexes designated "informative" are given for information only.
In this standard, annex ZA is normative and annexes A, B, C and D are informative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1262-7:1995 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA (normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 336	1993	X-ray tube assemblies for medical diagnosis Characteristics of focal spots	EN 60336	1995
IEC 788	1984	Medical radiology Terminology	HD 501 S1	1988
IEC 1262-4	1994	Medical electrical equipment Characteristics of electro-optical X-ray image intensifiers Part 4: Determination of the image distortion	EN 61262-4	1994
ISO/DIS 9334	-	Optics and optical instruments Optical transfer function Definitions and mathematical relationships	-	-

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1262-7

Première édition
First edition
1995-09

This document is a preview generated by EVS

**Appareils électromédicaux –
Caractéristiques des intensificateurs
électro-optiques d’image radiologique –**

Partie 7:

Détermination de la fonction de transfert
de modulation

**Medical electrical equipment –
Characteristics of electro-optical
X-ray image intensifiers –**

Part 7:

Determination of the modulation transfer
function



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1262-7: 1995

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity 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 relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1262-7

Première édition
First edition
1995-09

**Appareils électromédicaux –
Caractéristiques des intensificateurs
électro-optiques d’image radiologique –**

Partie 7:

Détermination de la fonction de transfert
de modulation

**Medical electrical equipment –
Characteristics of electro-optical
X-ray image intensifiers –**

Part 7:

Determination of the modulation transfer
function

© CEI 1995 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 pro-
cédé, 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives.....	8
3 Terminologie.....	8
3.1 Définitions.....	8
3.2 Degré des prescriptions et instructions relatives à la lecture.....	12
4 Prescriptions.....	14
4.1 Montage d'essai.....	14
4.2 INTENSIFICATEUR D'IMAGE RADIOLOGIQUE – Conditions de fonctionnement.....	14
4.3 RAYONNEMENT d'entrée.....	14
4.4 DISPOSITIF D'ESSAI.....	16
4.5 Appareils de mesure.....	16
5 Détermination de la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION.....	16
5.1 Préparation.....	16
5.2 Mesure.....	18
5.3 Correction.....	20
5.4 Détermination de la CHUTE BASSE-FRÉQUENCE.....	22
5.5 Justesse générale de la détermination.....	22
6 Présentation de la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION.....	22
7 Déclaration de conformité.....	22
Figure 1 – Disposition du système de mesure.....	24
Annexes	
A Terminologie – Index des termes définis.....	26
B Construction du DISPOSITIF D'ESSAI.....	30
C Détermination de la FTM_A de l'ANALYSEUR DE FTM.....	32
D Bibliographie.....	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terminology	9
3.1 Definitions	9
3.2 Degree of requirements and reading instructions	13
4 Requirements	15
4.1 Test set-up	15
4.2 X-RAY IMAGE INTENSIFIER - Operating conditions	15
4.3 Input RADIATION	15
4.4 TEST DEVICE	17
4.5 Measurement equipment	17
5 Determination of the MODULATION TRANSFER FUNCTION	17
5.1 Preparation	17
5.2 Measurement	19
5.3 Corrections	21
5.4 Determination of the LOW-FREQUENCY DROP	23
5.5 Overall accuracy of determination	23
6 Presentation of the MODULATION TRANSFER FUNCTION	23
7 Statement of compliance	23
Figure 1 – Measuring arrangement	25
Annexes	
A Terminology – Index of defined terms	27
B Construction of the TEST DEVICE	31
C Determination of the MTF_A of the MTF ANALYSER	33
D Bibliography	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTROMÉDICAUX –

CARACTÉRISTIQUES DES INTENSIFICATEURS
ÉLECTRO-OPTIQUES D'IMAGE RADIOLOGIQUE –

Partie 7: Détermination de la fonction de transfert de modulation

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1262-7 a été établie par le sous-comité 62B: Appareils d'imagerie de diagnostic, du comité d'études 62 de la CEI. Equipements électriques dans la pratique médicale.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
62B/250/DIS	62B/269/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.

Les annexes A, B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- Prescriptions dont la conformité peut être vérifiée par un essai, et définitions: caractères romains;
- Explications, conseils, introductions, énoncés de portée générale et exceptions: petits caractères romains;
- *Modalités d'essais: caractères italiques;*
- TERMES UTILISÉS DANS CETTE NORME QUI SONT DÉFINIS EN 3.1 ET À L'ANNEXE A: PETITES CAPITALES.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT -

CHARACTERISTICS OF ELECTRO-OPTICAL
X-RAY IMAGE INTENSIFIERS -

Part 7: Determination of the modulation transfer function

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subject dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, the IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1262-7 has been prepared by sub-committee 62B: Diagnostic imaging equipment, of IEC technical committee 62: Electrical equipment in medical practice.

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

DIS	Report on voting
62B/250/DIS	62B/269/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.

Annexes A, B, C and D are for information only.

In this standard, the following print types are used:

- Requirements, compliance with which can be tested, and definitions: in roman type;
- Explanations, advice, introductions, general statements, and exceptions: in smaller type;
- *Test specifications: in italic type;*
- TERMS USED THROUGHOUT THIS STANDARD WHICH HAVE BEEN DEFINED IN 3.1 AND IN ANNEX A: SMALL CAPITALS.

INTRODUCTION

Les systèmes de formation d'image ont souvent été évalués à l'aide de mesures subjectives de performances telles que la limite de résolution. Ces méthodes de caractérisation d'image ne décrivent pas nécessairement les performances appropriées à l'utilisation attendue du système et sont sensibles à la variabilité des observateurs humains.

Il est possible d'analyser les systèmes de formation d'image linéaires et invariants aux translations, d'après leurs fonctions de TRANSFERT. Le TRANSFERT de signaux de tels systèmes peut être spécifié par la FONCTION DE TRANSFERT OPTIQUE (FTO) qui indique la réponse du système à un signal sinusoïdal en fonction de sa fréquence spatiale. La FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION (FTM), qui est le module de la FTO, est suffisante pour décrire le TRANSFERT de signaux des INTENSIFICATEURS D'IMAGE RADIOLOGIQUE. Les systèmes sont considérés comme invariants aux translations si LA FONCTION DE DISTRIBUTION PONCTUELLE ne varie pas avec la position. Noter que les INTENSIFICATEURS D'IMAGE RADIOLOGIQUE sont généralement invariants aux translations mais seulement dans une aire limitée: la région isoplanétique.

La FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION peut être déterminée de diverses manières (voir par exemple [1] de l'annexe D):

- à partir des réponses à un signal créneau;
- à partir de la transformée de Fourier de la FONCTION DE DISTRIBUTION LINÉAIRE;
- à partir de la transformée de Hankel de la FONCTION DE DISTRIBUTION PONCTUELLE;
- à partir du balayage de l'image d'une fente avec un filtre spatial.

Toute méthode est acceptable si elle est appliquée correctement. Pour des raisons de simplicité, la présente norme repose sur deux méthodes: la transformée de Fourier de la FONCTION DE DISTRIBUTION LINÉAIRE, désignée comme la méthode LSF, et la méthode du filtre spatial. La détermination précise de la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION nécessite un équipement spécialisé et ne se prête généralement pas à une mesure sur site.

La présente norme spécifie des méthodes concernant uniquement la mesure de la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION des INTENSIFICATEURS D'IMAGE RADIOLOGIQUE à proximité du CENTRE DU CHAMP D'ENTRÉE.

INTRODUCTION

Imaging systems are often being evaluated using subjective measures of performance, such as limiting resolution. These methods do not necessarily describe the performance appropriately in imaging tasks that are relevant to the intended use of the system, and are susceptible to the variability of human observers.

Linear shift-invariant imaging systems can be conveniently analysed in terms of their TRANSFER functions. The signal TRANSFER of such systems can be specified by the OPTICAL TRANSFER FUNCTION (OTF), which shows the response of the system to sine waves as a function of their spatial frequency. The MODULATION TRANSFER FUNCTION (MTF), the modulus of the OTF, is sufficient for describing the signal TRANSFER of X-RAY IMAGE INTENSIFIERS. Systems are called shift-invariant when the POINT SPREAD FUNCTION does not vary with position. Note that X-RAY IMAGE INTENSIFIERS generally are shift-invariant over a limited area only: the isoplanatic region.

The MODULATION TRANSFER FUNCTION can be determined in several ways (see, for example [1] of annex D):

- from square wave responses;
- from the Fourier transform of the LINE SPREAD FUNCTION;
- from the Hankel transform of the POINT SPREAD FUNCTION;
- from scanning a slit image with a spatial filter.

Any method is acceptable if performed correctly. For the purpose of simplicity, this standard elaborates on two methods: the Fourier transform of the LINE SPREAD FUNCTION, referred to as the LSF method, and the spatial filter method. Accurate determination of the MODULATION TRANSFER FUNCTION requires specialized EQUIPMENT and does not generally lend itself to be performed at field installations.

This standard only specifies methods for measurement of the MODULATION TRANSFER FUNCTION of X-RAY IMAGE INTENSIFIERS near the CENTRE OF THE ENTRANCE FIELD.

APPAREILS ÉLECTROMÉDICAUX –
CARACTÉRISTIQUES DES INTENSIFICATEURS
ÉLECTRO-OPTIQUES D'IMAGE RADIOLOGIQUE –

Partie 7: Détermination de la fonction de transfert de modulation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne les INTENSIFICATEURS ÉLECTRO-OPTIQUES D'IMAGE RADIOLOGIQUE destinés à une utilisation médicale en tant que composants d'ÉQUIPEMENTS A RAYONNEMENT X de diagnostic.

La présente Norme internationale décrit une méthode de détermination de la FONCTION DE TRANSFERT DE MODULATION des INTENSIFICATEURS D'IMAGE RADIOLOGIQUE.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme Internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 336: 1993, *Gaines équipées pour diagnostic médical – Caractéristiques des foyers*

CEI 788: 1984, *Radiologie médicale – Terminologie*

CEI 1262-4: 1994, *Appareils électromédicaux – Caractéristiques des intensificateurs électro-optiques d'image radiologique – Partie 4: Détermination de la distorsion d'image*

ISO/DIS 9334, *Optique et instruments optiques – Fonction de transfert optique – Définitions et relations mathématiques*

3 Terminologie

3.1 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent en même temps que celles qui sont données dans la CEI 788. Les définitions ci-après supplantent celles de la CEI 788 quand des différences ont lieu.

3.1.1 *IIR*: Abréviation de INTENSIFICATEUR ÉLECTRO-OPTIQUE D'IMAGE RADIOLOGIQUE.

3.1.2 *PLAN D'ENTRÉE*: Plan perpendiculaire à l'axe de symétrie de l'IIR et affleurant la partie la plus saillante de l'IIR, y compris sa gaine, dans la direction de la SOURCE DE RAYONNEMENT.

MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT -
CHARACTERISTICS OF ELECTRO-OPTICAL
X-RAY IMAGE INTENSIFIERS -

Part 7: Determination of the modulation transfer function

1 Scope

This International Standard applies to ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIERS for medical use, as components of diagnostic X-RAY EQUIPMENT.

This International Standard describes a method of determining the MODULATION TRANSFER FUNCTION of X-RAY IMAGE INTENSIFIERS.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 336: 1993, *X-ray tube assemblies for medical diagnosis - Characteristics of focal spots*

IEC 788: 1984, *Medical radiology - Terminology*

IEC 1262-4: 1994, *Medical electrical equipment - Characteristics of electro-optical X-ray image intensifiers - Part 4: Determination of the image distortion*

ISO/DIS 9334, *Optics and optical instruments - Optical transfer function - Definitions and mathematical relationships*

3 Terminology

3.1 Definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply together with those given in IEC 788. The definitions given below take preference over those given in IEC 788 when differences occur.

3.1.1 *XRII*: An abbreviation for ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIER.

3.1.2 *ENTRANCE PLANE*: The plane perpendicular to the axis of symmetry of the XRII and grazing the part of the XRII, including its housing, that protrudes most in the direction of the RADIATION SOURCE.