NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1262-6

Première édition
First edition
1994-07

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

Partie 6:
Détermination du rapport de contraste et du voile lumineux

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

Part 6:
Determination of the contrast ratio and veiling glare index

© CEI 1994 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 3, rue de Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE M

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 Référence normative 8

3 Terminologie 8
3.1 Définitions 8
3.2 Degré des prescriptions et instructions relatives à la lecture 10

4 Prescriptions 12
4.1 Montage d'essai 12
4.2 INTENSIFICATEUR D'IMAGE RADIOLOGIQUE - Conditions de fonctionnement 12
4.3 Rayonnement d'entrée 12
4.4 DISPOSITIF D'ESSAI 14
4.5 Appareils de mesure 14

5 Détermination du RAPPORT DE CONTRASTE et du COEFFICIENT DE VOILE LUMINEUX 16
5.1 Préparation 16
5.2 Mesure 16
5.3 Corrections 16
5.4 Détermination 18

6 Présentation du RAPPORT DE CONTRASTE et du COEFFICIENT DE VOILE LUMINEUX 18

7 Déclaration de conformité 18

Annexes

A Terminologie - Index des termes 20

B Détermination d'une méthode de correction du voile lumineux des photomètres 22

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

INTRODUCTION 7

Clause

1 Scope 9

2 Normative reference 9

3 Terminology 9
3.1 Definitions 9
3.2 Degree of requirements and reading instructions

4 Requirements 13
4.1 Test set-up 13
4.2 X-RAY IMAGE INTENSIFIER - Operating conditions 13
4.3 Input radiation 13
4.4 TEST DEVICE 15
4.5 Measurement equipment 15

5 Determination of the CONTRAST RATIO and the VEILING GLARE INDEX 17
5.1 Preparation 17
5.2 Measurement 17
5.3 Corrections 17
5.4 Determination 19

6 Presentation of the CONTRAST RATIO and the VEILING GLARE INDEX 19

7 Statement of compliance 19

Annexes

A Terminology - Index of terms 21

B Determination of a correction for photometer veiling glare 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTROMÉDICAUX –

CARACTÉRISTIQUES DES INTENSIFICATEURS ÉLECTRO-OPTIQUES D'IMAGE RADIOLOGIQUE –

Partie 6: Détermination du rapport de contraste et du voile lumineux

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 correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1262-6 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(BC)117	62B(BC)129

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 et B 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 6: Determination of the contrast ratio and veiling glare index

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 field. 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 subjects 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, 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 1262-6 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(CO)117	62B(CO)129

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

Annexes A and B 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

Le RAPPORT DE CONTRASTE (CR) et le COEFFICIENT DE VOILE LUMINEUX (VGI), qui est défini comme l'inverse du CR, sont des mesures de la réponse d'un système de formation d'images aux basses fréquences spatiales et de ce fait elles complètent la résolution spatiale limite qui est une mesure de la réponse haute fréquence d'un système. Bien que les estimations de CR et de VGI puissent en principe être effectuées à partir de la fonction de transfert de modulation, il est plus simple de les mesurer directement. Le contraste représenté par la différence de fluence de RAYONNEMENT X entre un objet et son environnement peut être réduit par le système de formation d'images. Généralement, cette perte de contraste est due à la diffusion des quanta porteurs d'images en dehors des chemins théoriques. La partie de la luminance d'image due aux quanta diffusés s'appelle le «voile lumineux». Parmi les processus contribuant au voile lumineux se trouve la diffusion de RAYONNEMENT X à l'entrée de l'INTENSIFICATEUR ÉLECTRO-OPTIQUE D'IMAGE RADIOLOGIQUE et la diffusion de la lumière à sa sortie.

Pour un INTENSIFICATEUR ÉLECTRO-OPTIQUE D'IMAGE RADIOLOGIQUE, le CR est le rapport entre la luminance au CENTRE DE L'IMAGE DE SORTIE, sans DISPOSITIF D'ESSAI dans le FAISCEAU DE RAYONNEMENT X et la luminance au CENTRE DE L'IMAGE DE SORTIE lorsqu'un DISPOSITIF D'ESSAI du CR est placé dans le faisceau de rayons X. Contrairement à la valeur du CR qui est illimitée, et qui est comprise entre 1 et l'infini, la valeur du VGI est limitée entre 0 et 1.

INTRODUCTION

The CONTRAST RATIO (CR) and the VEILING GLARE INDEX (VGI), which is defined as the reciprocal of the CR, are measures of the spatial frequency response of an imaging system at low frequencies and, as such, complement the limiting spatial resolution, which is a measure of a system's high-frequency response. Although the CR and the VGI can, in principle, be estimated from the MODULATION TRANSFER FUNCTION, it is simpler to measure them directly. The contrast represented by the difference in X-ray fluence between an object and its surroundings can be diminished by the imaging device. Generally, this loss of contrast is due to scattering of the image-carrying quanta away from the ideal paths. The radiance in the image due to imaging the scattered quanta is called "veiling glare." Processes that contribute to veiling glare include the scattering of X-RADIATION at the ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIER input and the scattering of light at its output.

For an ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIER, the CR is the ratio of the luminance at the CENTRE OF THE OUTPUT IMAGE with no TEST DEVICE in the X-RAY BEAM to the luminance at the CENTRE OF THE OUTPUT IMAGE with a CR TEST DEVICE in the X-RAY BEAM. While the CR is unbounded, ranging from 1 to infinity, the VGI is bounded between 0 and 1.

APPAREILS ÉLECTROMÉDICAUX –

CARACTÉRISTIQUES DES INTENSIFICATEURS ÉLECTRO-OPTIQUES D'IMAGE RADIOLOGIQUE –

Partie 6: Détermination du rapport de contraste et du voile lumineux

1 Domaine d'application

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

La présente Norme internationale décrit une méthode de détermination du RAPPORT DE CONTRASTE (RC) et du COEFFICIENT DE VOILE LUMINEUX (VGI) des INTENSIFICATEURS D'IMAGE RADIOLOGIQUE.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 788: 1984, *Radiologie médicale – Terminologie*

MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT –

CHARACTERISTICS OF ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIERS –

Part 6: Determination of the contrast ratio and the veiling glare index

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 CONTRAST RATIO (CR) and the VEILING GLARE INDEX (VGI) of ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIERS.

2 Normative reference

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

IEC 788: 1984, *Medical Radiology - Terminology*