

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC
1223-2-2**

Première édition
First edition
1993-07

Essais d'évaluation et de routine dans les services d'imagerie médicale –

Partie 2-2:

Essais de constance –

Cassettes radiographiques et changeurs de films –

Contact écran-film et sensibilité relative de
l'ensemble écran-cassette

Evaluation and routine testing in medical imaging departments –

Part 2-2:

Constancy tests –

Radiographic cassettes and film changers –

Film-screen contact and relative sensitivity
of the screen-cassette assembly



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1223-2-2: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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.

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC
1223-2-2**

Première édition
First edition
1993-07

**Essais d'évaluation et de routine
dans les services d'imagerie médicale –**

Partie 2-2:

Essais de constance –

Cassettes radiographiques et changeurs de films –

Contact écran-film et sensibilité relative de
l'ensemble écran-cassette

**Evaluation and routine testing
in medical imaging departments –**

Part 2-2:

Constancy tests –

Radiographic cassettes and film changers –

Film-screen contact and relative sensitivity
of the screen-cassette assembly

© CEI 1993 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 Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Domaine d'application et objet	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Objet	10
2 Références à d'autres publications	10
3 Terminologie	12
3.1 Emploi des termes	12
3.2 Définitions	12
4 Etat général des CASSETTES RADIOGRAPHIQUES, ÉCRANS RENFORÇATEURS et ÉCRANS RENFORÇATEURS dans les CHANGEURS DE FILM	12
5 Essais de constance du contact dans les combinaisons film-écran	14
5.1 Résumé	14
5.2 Appareillage d'essai	16
5.3 Critères de satisfaction	16
5.4 Procédure d'essai	18
5.5 Evaluation	18
5.6 Actions à engager	20
5.7 Fréquence des essais	20
6 Essais de sensibilité relative d'ÉCRANS RENFORÇATEURS et de leurs CASSETTES RADIOGRAPHIQUES associées	20
6.1 Résumé	20
6.2 Appareillage d'essai	20
6.3 Critères à appliquer	20
6.4 Procédure d'essai	22
6.5 Evaluation	22
6.6 Actions à engager	24
6.7 Fréquence des essais	24
7 Rapport d'essai	24
Annexes	
A Terminologie – Index des termes	28
B Exemple de formulaire de rapport d'essai normalisé	32
C Guide pour les actions à engager	38
D Justifications	40

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
Clause	
1 Scope and object	11
1.1 Scope	11
1.2 Object	11
2 References to other publications	11
3 Terminology	13
3.1 Use of terms	13
3.2 Definitions	13
4 General condition of RADIOGRAPHIC CASSETTES, INTENSIFYING SCREENS and INTENSIFYING SCREENS in FILM CHANGERS	13
5 Testing the constancy of adequate contact in film-screen combinations	15
5.1 Summary	15
5.2 Test equipment	17
5.3 Criterion for satisfaction	17
5.4 Test procedure	19
5.5 Evaluation	19
5.6 Further action	21
5.7 Frequency of testing	21
6 Testing the relative sensitivity of INTENSIFYING SCREEN(S) and associated RADIOGRAPHIC CASSETTES	21
6.1 Summary	21
6.2 Test equipment	21
6.3 Criteria to be applied	21
6.4 Test procedure	23
6.5 Evaluation	23
6.6 Action to be taken	25
6.7 Frequency of testing	25
7 Test report	25
Annexes	
A Terminology – Index of terms	29
B Example of a form for the standardized test report	33
C Guidance on action to be taken	39
D Rationale	41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ÉVALUATION ET DE ROUTINE DANS LES SERVICES D'IMAGERIE MÉDICALE –

Partie 2-2: Essais de constance – Cassettes radiographiques et changeurs de film – Contact écran-film et sensibilité relative de l'ensemble écran-cassette

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 CEI 1223-2-2, qui est un rapport technique, 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 ce rapport technique est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
62B(BC)81	62B(BC)92

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**EVALUATION AND ROUTINE TESTING
IN MEDICAL IMAGING DEPARTMENTS –****Part 2-2: Constancy tests –
Radiographic cassettes and film changers –
Film-screen contact and relative sensitivity of the screen-cassette assembly**

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 a special 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.

IEC 1223-2-2, which is a technical report, has been prepared by subcommittee 62B: Diagnostic imaging equipment, of IEC technical committee 62: Electrical equipment in medical practice.

The text of this technical report is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on voting
62B(CO)81	62B(CO)92

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

Le présent rapport technique est la partie 2-2 de la CEI 1223 dont les parties prévues sont:

- Partie 1: Aspects généraux
- Partie 2-1: Essais de constance – Appareils de traitement de film
- Partie 2-2: Essais de constance – Cassettes radiographiques et changeurs de film – Contact écran-film et sensibilité relative de l'ensemble écran-cassette
- Partie 2-3: Essais de constance – Eclairage inactinique des chambres noires
- Partie 2-4: Essais de constance – Reprographes
- Partie 2-5: Essais de constance – Dispositifs de visualisation des images
- Partie 2-6: Essais de constance – Appareils de tomodensitométrie
- Partie 2-7: Essais de constance – Appareils à rayonnement X pour radiographie dentaire classique
- Partie 2-8: Essais de constance – Barrières, écrans et dispositifs de protection radiologique
- Partie 2-9: Essais de constance – Dispositifs de radioscopie et de radiographie indirectes
- Partie 2-10: Essais de constance – Equipements de mammographie
- Partie 2-11: Essais de constance – Appareils de radiographie générale directe
- Partie 2-12: Essais de constance – Négatoscopes

This technical report forms part 2-2 of IEC 1223, the foreseen parts being:

- Part 1: General aspects
- Part 2-1: Constancy tests – Film processors
- Part 2-2: Constancy tests – Radiographic cassettes and film changers – Film-screen contact and relative sensitivity of the screen-cassette assembly
- Part 2-3: Constancy tests – Darkroom safelight conditions
- Part 2-4: Constancy tests – Hard copy cameras
- Part 2-5: Constancy tests – Image display devices
- Part 2-6: Constancy tests – X-ray equipment for computed tomography
- Part 2-7: Constancy tests – X-ray equipment for classical dental radiography
- Part 2-8: Constancy tests – Protective shieldings, barriers and devices
- Part 2-9: Constancy tests – X-ray equipment for indirect radiology and indirect radiography
- Part 2-10: Constancy tests – X-ray equipment for mammography
- Part 2-11: Constancy tests – X-ray equipment for general direct radiography
- Part 2-12: Constancy tests – Film illuminators

INTRODUCTION

Certaines clauses et certains énoncés dans le texte de ce rapport technique appellent des informations complémentaires. Celles-ci figurent en annexe D, Justifications. Un astérisque dans la marge à gauche d'un article ou d'un paragraphe signale l'existence de telles informations complémentaires.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TS 61223-2-2:1993

Withdrawn

INTRODUCTION

Some provisions or statements in the body of this technical report require additional information. Such information is presented in annex D, Rationale. An asterisk in the left margin of a clause or subclause indicates the presence of such additional information.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TS 61223-2-2:1993

ESSAIS D'ÉVALUATION ET DE ROUTINE DANS LES SERVICES D'IMAGERIE MÉDICALE –

Partie 2-2: Essais de constance – Cassettes radiographiques et changeurs de film – Contact écran-film et sensibilité relative de l'ensemble écran-cassette

1 Domaine d'application et objet

1.1 Domaine d'application

Le présent rapport technique s'applique aux CASSETTES RADIOGRAPHIQUES et aux CHANGEURS DE FILM utilisés pour enregistrer une IMAGE RADIOLOGIQUE POTENTIELLE sur un FILM RADIOGRAPHIQUE par RADIOGRAPHIE DIRECTE.

Le présent rapport technique s'applique aux CASSETTES RADIOGRAPHIQUES et CHANGEURS DE FILM équipés d'ÉCRAN(S) RENFORÇATEUR(S).

Le présent rapport technique ne s'applique pas aux CASSETTES RADIOGRAPHIQUES spécialisées, telles que les cassettes mammographiques, les cassettes à sections multiples et les cassettes utilisées en TOMOGRAPHIE PANORAMIQUE DENTAIRE. Son application aux CASSETTES RADIOGRAPHIQUES avec GRILLE ANTIDIFFUSANTE peut ne pas donner des résultats satisfaisants.

Le présent rapport fait partie d'une série de Publications Particulières (normes et rapports techniques) qui décrivent des méthodes d'essais pour contrôler la constance des propriétés de divers sous-ensembles d'un ÉQUIPEMENT À RAYONNEMENT X de diagnostic comme décrit dans la CEI 1223-1.

1.2 Objet

Le présent rapport technique décrit des méthodes simples pour vérifier:

- la constance de la justesse et de l'homogénéité du contact entre l'(les) ÉCRAN(S) RENFORÇATEUR(S) et le FILM RADIOGRAPHIQUE dans la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE ou le CHANGEUR DE FILM;
- la sensibilité relative du ou des ÉCRANS RENFORÇATEURS et de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE associée.

2 Références à d'autres publications

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans le présent rapport technique:

CEI 788: 1984, *Radiologie médicale – Terminologie*

CEI 1223-1: 1993, *Essais d'évaluation et de routine dans les services d'imagerie médicale – Partie 1: Aspects généraux*

CEI 1223-2-1: 1993, *Essais d'évaluation et de routine dans les services d'imagerie médicale – Partie 2-1: Essais de constance – Appareils de traitement de film*

EVALUATION AND ROUTINE TESTING IN MEDICAL IMAGING DEPARTMENTS –

Part 2-2: Constancy tests – Radiographic cassettes and film changers – Film-screen contact and relative sensitivity of the screen-cassette assembly

1 Scope and object

1.1 Scope

This technical report applies to RADIOGRAPHIC CASSETTES and to FILM CHANGERS used to record an X-RAY PATTERN on RADIOGRAPHIC FILM by DIRECT RADIOGRAPHY.

This technical report applies to RADIOGRAPHIC CASSETTES and FILM CHANGERS that are equipped with INTENSIFYING SCREEN(S).

This technical report does not apply to specialized RADIOGRAPHIC CASSETTES such as mammographic cassettes, multi-section cassettes and cassettes used in DENTAL PANORAMIC TOMOGRAPHY. Its application to RADIOGRAPHIC CASSETTES with an integrated ANTI-SCATTER GRID may not give satisfactory results.

This technical report is a part of a series of Particular Publications (standards and technical reports) which will describe test methods for the constancy of properties of various subsystems of diagnostic X-RAY EQUIPMENT as described in IEC 1223-1.

1.2 Object

This technical report describes simple methods to check:

- the constancy of adequate, homogeneous contact between the INTENSIFYING SCREEN(S) and the RADIOGRAPHIC FILM in the RADIOGRAPHIC CASSETTE or the FILM CHANGER;
- the relative sensitivity of the INTENSIFYING SCREEN(S) and associated RADIOGRAPHIC CASSETTE.

2 References to other publications

The following IEC publications are quoted in this technical report:

IEC 788: 1984, *Medical radiology – Terminology*

IEC 1223-1: 1993, *Evaluation and routine testing in medical imaging departments – Part 1: General aspects*

IEC 1223-2-1: 1993, *Evaluation and routine testing in medical imaging departments – Part 2-1: Constancy tests – Film processors*

CEI 1223-2-3: 1993, *Essais d'évaluation et de routine dans les services d'imagerie médicale – Partie 2-3: Essais de constance – Eclairage inactinique des chambres noires*

CEI 1223-2-12: *Essais d'évaluation et de routine dans les services d'imagerie médicale – Partie 2-12: Essais de constance – Négatoscopes (à l'étude)*

3 Terminologie

3.1 Emploi des termes

Ce rapport technique contient un certain nombre de termes définis dans la CEI 788, dans la CEI 1223-1 et dans la CEI 1223-2-1 (voir annexe A, Terminologie – Index des termes). Lorsque ces termes sont utilisés avec la signification donnée dans leur définition, ils sont imprimés en majuscules, ce qui veut dire qu'on applique le sens défini. Des mots formant une partie d'un terme global défini peuvent aussi apparaître en minuscules. Dans ce cas, le sens ne correspond pas forcément à une définition formelle mais peut dériver du sens habituel des mots utilisés dans le langage courant en partant du contexte réel.

Des termes dérivés de ceux définis de façon formelle (par exemple, le pluriel d'un terme défini au singulier ou l'adjectif correspondant à un substantif) sont utilisés où ils conviennent et, s'ils sont imprimés en majuscules, ils ont le sens lié aux définitions des termes d'origine concernés.

Le terme:

«spécifique» lorsqu'il est utilisé en relation avec des paramètres ou des conditions: se réfère à une valeur particulière ou à une convention normalisée, en général à celle requise par une publication de la CEI ou par une stipulation juridique.

«spécifié» lorsqu'il est utilisé en relation avec des paramètres ou des conditions: se réfère à une valeur ou à une convention choisie en fonction du but envisagé et indiquée normalement dans les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT.

3.2 Définitions

3.2.1 NEGATOSCOPE: Surface lumineuse associée à des dispositifs additionnels pour l'observation d'objets transparents tels que des RADIOGRAMMES sur FILM RADIOGRAPHIQUE.

* 4 Etat général des CASSETTES RADIOGRAPHIQUES, ÉCRANS RENFORÇATEURS et ÉCRANS RENFORÇATEURS dans les CHANGEURS DE FILM

Il convient d'observer toutes les instructions correspondantes données dans les DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT des CASSETTES RADIOGRAPHIQUES, CHANGEURS DE FILMS et du ou des ÉCRANS RENFORÇATEURS lorsqu'on examine les dispositifs.

IEC 1223-2-3: 1993, *Evaluation and routine testing in medical imaging departments – Part 2-3: Constancy tests – Darkroom safelight conditions*

IEC 1223-2-12: *Evaluation and routine testing in medical imaging departments – Part 2-12: Constancy tests – Film illuminators (under consideration)*

3 Terminology

3.1 Use of terms

This technical report contains a number of terms that are defined in IEC 788, in IEC 1223-1 and in IEC 1223-2-1 (see annex A, Terminology - Index of terms). Where these terms are used with the meanings given in their definitions, they are printed in capital letters to signify that the defined meaning applies. Words forming a part of the whole of any defined term may also appear in lower-case letters. In that event, the meaning is not intended necessarily to correspond to any formal definition, but to be derived from the customary meaning of the words in the language and from the actual context.

Terms derived from those formally defined (for example, the plural form of a term defined in the singular or the adjectival form of a term defined as a noun), are used where appropriate and, if printed in capital letters, have meanings linked to the definitions of the source terms concerned.

The term:

"specific" when used with parameters or conditions: refers to a particular value or standardized arrangement, usually to those required in an IEC publication or a legal requirement.

"specified" when used with parameters or conditions: refers to a value or arrangement to be chosen for the purpose under consideration and indicated usually in ACCOMPANYING DOCUMENTS.

3.2 Definitions

3.2.1 FILM ILLUMINATOR: Luminous surface in combination with additional provisions for the observation of transparent objects such as RADIOGRAMS on RADIOGRAPHIC FILM.

* 4 General condition of RADIOGRAPHIC CASSETTES, INTENSIFYING SCREENS and INTENSIFYING SCREENS in FILM CHANGERS

Any relevant instructions given in the ACCOMPANYING DOCUMENTS of the RADIOGRAPHIC CASSETTES, FILM CHANGER, and the INTENSIFYING SCREEN(S) should be observed when examining the devices.

Il convient de prendre les mesures suivantes:

- On donne à chaque ÉCRAN RENFORÇATEUR simple ou à chaque paire d'ÉCRANS RENFORÇATEURS une identification individuelle, par exemple un numéro;
 - cette identification est écrite à l'encre indélébile en un endroit discret d'un ÉCRAN RENFORÇATEUR de façon à ce qu'elle puisse être enregistrée sur le film;
 - * NOTE - On doit faire attention au fait que l'encre indélébile peut détruire ou nuire à la couche protectrice des ÉCRANS RENFORÇATEURS.
 - cette identification est indiquée sur l'extérieur de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE.
- Il convient que chaque CASSETTE RADIOGRAPHIQUE et chaque CHANGEUR DE FILM porte une étiquette comprenant
 - le nom du fabricant du ou des ÉCRANS RENFORÇATEURS qu'elle contient;
 - le type du ou des ÉCRANS RENFORÇATEURS qu'elle contient;
 - la date d'acquisition du ou des ÉCRANS RENFORÇATEURS.

Il convient de vérifier l'état général de toutes les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES et des ÉCRANS RENFORÇATEURS comme suit, au moins tous les six mois:

- 1) Examiner, à l'extérieur et à l'intérieur de chaque cassette
 - l'étiquetage correct;
 - la propreté;
 - les signes de déformation et de fatigue du matériau fourni pour assurer le contact entre le FILM RADIOGRAPHIQUE et l'ÉCRAN RENFORÇATEUR.
- 2) Examiner l'ensemble charnière et le mécanisme de fermeture de la cassette pour déceler des traces d'usure et de détérioration.
- 3) Examiner pour chaque ÉCRAN RENFORÇATEUR
 - la propreté;
 - les zones usées et tachées, et
 - * s'il y a lieu, tout écran ou paire d'écrans est nettoyé ou remplacé, et la date enregistrée.
 - NOTE - Il est généralement peu souhaitable de ne remplacer qu'un écran d'une paire d'ÉCRANS RENFORÇATEURS.
- * 4) En prenant les précautions nécessaires pour protéger les yeux de l'opérateur, on examine l'ÉCRAN RENFORÇATEUR à la lumière ultra-violette pour découvrir
 - les artefacts;
 - les endroits où le revêtement protecteur a disparu par usure.

5 Essais de constance du contact dans les combinaisons film-écran

5.1 Résumé

L'ajustage du contact entre le FILM RADIOGRAPHIQUE et l'ÉCRAN RENFORÇATEUR est déterminée en examinant l'uniformité du noircissement du RADIOGRAMME DIRECT et la netteté de l'image d'un DISPOSITIF D'ESSAI normalisé placé en face de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE ou du CHANGEUR DE FILMS à soumettre à l'essai.

The following measures should be taken:

- Each single INTENSIFYING SCREEN or each pair of INTENSIFYING SCREENS is given an individual identification such as a number;
 - this identification is written with permanent ink in an unobtrusive position on one INTENSIFYING SCREEN, so that it will be recorded on the film;
 - * NOTE - Attention has to be paid to the fact that permanent ink may affect or destroy the protective layer of INTENSIFYING SCREENS.
 - this identification is indicated on the outside of the RADIOGRAPHIC CASSETTE.
- Each RADIOGRAPHIC CASSETTE and FILM CHANGER should be labelled with
 - name of manufacturer of INTENSIFYING SCREEN(S) contained;
 - type(s) of INTENSIFYING SCREEN(S) contained;
 - date of acquisition of the INTENSIFYING SCREEN(S).

The general condition of all RADIOGRAPHIC CASSETTES and the INTENSIFYING SCREENS should be checked as follows, at least every six months:

- 1) The exterior and interior of each cassette is examined for
 - correct labelling;
 - cleanliness;
 - signs of warping and fatigue of the material provided to ensure the contact between RADIOGRAPHIC FILM and INTENSIFYING SCREEN.
- 2) The hinge assembly and closure mechanism of the cassette are examined for wear and damage.
- 3) Each INTENSIFYING SCREEN is examined for
 - cleanliness;
 - worn and stained areas; and
 - * as appropriate, any screen or pair of screens is cleaned or replaced, and the date recorded.

NOTE - It is generally undesirable to replace only one of a pair of INTENSIFYING SCREENS.
- * 4) Taking appropriate precautions to protect the eyes of the examiner, INTENSIFYING SCREENS are examined under ultra-violet light to reveal
 - artefacts;
 - regions where the protective coat has been worn away.

5 Testing the constancy of adequate contact in film-screen combinations

5.1 Summary

The adequacy of the contact between the RADIOGRAPHIC FILM and INTENSIFYING SCREENS is determined by viewing the uniformity in blackening of the DIRECT RADIOGRAM, and the clarity of the image of a standard TEST DEVICE placed in front of the RADIOGRAPHIC CASSETTE or FILM CHANGER to be tested.

5.2 Appareillage d'essai

5.2.1 FILM RADIOGRAPHIQUE

Il convient que le FILM RADIOGRAPHIQUE utilisé pour l'essai soit d'un type représentatif de ceux utilisés avec l'ÉCRAN RENFORÇATEUR et les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES ou les CHANGEURS DE FILM associés à soumettre à l'essai.

Pour des essais successifs, des FILMS RADIOGRAPHIQUES du même type devraient être utilisés.

5.2.2 DISPOSITIF D'ESSAI normalisé

Le DISPOSITIF D'ESSAI nécessaire pour cet essai est une grille à mailles métalliques rectangulaire de dimensions linéaires supérieures ou égales à la SURFACE RÉCEPTRICE DE L'IMAGE de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE ou du CHANGEUR DE FILM à soumettre à l'essai.

* Il convient que la grille à mailles ait une configuration carrée de qualité telle que sa structure apparaisse uniforme lorsqu'elle est examinée devant un NÉGATOSCOPE.

Pour faciliter le mesurage de la densité du RADIOGRAMME obtenu pendant l'essai, il convient que le DISPOSITIF D'ESSAI normalisé présente une ouverture au centre de la grille à mailles de 1 cm² ou 1 cm de diamètre.

* Il convient que le fil soit fait d'un métal comportant surtout des éléments d'un nombre atomique d'au moins 26, par exemple cuivre ou zinc.

Il convient que le diamètre du fil soit d'environ 0,5 mm et la séparation entre les axes des fils adjacents doit être égale à environ six fois le diamètre.

5.2.3 APPAREIL DE TRAITEMENT DE FILM

Il convient que l'APPAREIL DE TRAITEMENT DE FILM utilisé pour l'essai, ait été soumis à l'essai et jugé satisfaisant conformément à la CEI 1223-2-1.

5.2.4 Densitomètre

Les densités optiques sont mesurées au moyen d'un densitomètre d'une reproductibilité à court terme de la densité de $\pm 0,02$.

5.2.5 NÉGATOSCOPE

Il convient que le NÉGATOSCOPE utilisé pour l'essai ait été essayé et jugé satisfaisant conformément à la CEI 1223-2-12.

* 5.3 Critères de satisfaction

Le contact entre le FILM RADIOGRAPHIQUE et le ou les ÉCRANS RENFORÇATEURS est satisfaisant si la densité optique de l'image du DISPOSITIF D'ESSAI normalisé sur le RADIOGRAMME apparaît uniforme.

5.2 *Test equipment*

5.2.1 *RADIOGRAPHIC FILM*

The RADIOGRAPHIC FILM used for the test should be typical of that used with the INTENSIFYING SCREENS and associated RADIOGRAPHIC CASSETTES or FILM CHANGERS to be tested.

For successive tests, RADIOGRAPHIC FILM of the same type should be used.

5.2.2 *Standard TEST DEVICE*

The TEST DEVICE required for this test is a metal wire mesh of linear dimensions not smaller than the IMAGE RECEPTION AREA of the RADIOGRAPHIC CASSETTE or FILM CHANGER to be tested.

* The wire mesh should have a square pattern of such a quality that its structure appears uniform when viewed on a FILM ILLUMINATOR.

To facilitate the measurement of the optical density of the RADIOGRAM obtained during the test, the standard TEST DEVICE should have an opening in the centre of the wire mesh of 1 cm square or 1 cm in diameter.

* The wire should be made from metal composed predominantly of elements with an atomic number of at least 26, for example copper or zinc.

The diameter of the wire should be approximately 0,5 mm and the separation between the centres of adjacent wires should be approximately six diameters.

5.2.3 *FILM PROCESSOR*

The FILM PROCESSOR used for the test should have been tested and found satisfactory, according to IEC 1223-2-1.

5.2.4 *Densitometer*

Optical densities are measured with a densitometer which reads consistently within $\pm 0,02$.

5.2.5 *FILM ILLUMINATOR*

The FILM ILLUMINATOR used for the test should have been tested and found satisfactory, according to IEC 1223-2-12.

* 5.3 *Criterion for satisfaction*

The contact between RADIOGRAPHIC FILM and INTENSIFYING SCREEN(S) is satisfactory if the optical density of the image of the standard TEST DEVICE on the RADIOGRAM appears uniform.

5.4 Procédure d'essai

- 1) Avant de commencer un contrôle de constance quelconque, il convient d'établir l'identité du dispositif quel qu'il soit tel que CASSETTE RADIOGRAPHIQUE, ÉCRAN RENFORÇATEUR, CHANGEUR DE FILM ou ACCESSOIRE utilisé pour l'essai et ayant des propriétés qui peuvent influencer le résultat de l'essai.
- 2) Les conditions de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE et des ÉCRANS RENFORÇATEURS comme décrit à l'article 4 sont vérifiées et toute mesure nécessaire est prise avant de commencer l'essai.
- * 3) Si cela s'avère nécessaire, une GRILLE ANTIDIFFUSANTE est retirée de l'équipement utilisé pour l'essai et du CHANGEUR DE FILM à soumettre à l'essai.
- 4) La CASSETTE RADIOGRAPHIQUE ou le CHANGEUR DE FILM, est chargé avec le type de FILM RADIOGRAPHIQUE sélectionné conformément à 5.2.1.
- * 5) Sauf choix contraire pour l'essai, on ne poursuit l'essai que 15 min au moins après avoir chargé la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE.
- 6) Le DISPOSITIF D'ESSAI normalisé est placé à plat à l'extérieur de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE en contact avec sa face d'entrée ou, lors de la mise à l'essai d'un CHANGEUR DE FILM, le DISPOSITIF D'ESSAI est placé sur le SUPPORT DU PATIENT ou un autre support approprié immédiatement en face du CHANGEUR DE FILM pour éviter le contact avec sa surface.
- 7) La DISTANCE FOYER-RÉCEPTEUR D'IMAGE est réglée en procédant comme en pratique clinique habituelle.
- 8) Les dimensions du CHAMP DE RAYONNEMENT X sont réglées sur la SURFACE RÉCEPTRICE DE L'IMAGE et la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE ou le CHANGEUR DE FILM sont alignés sur le FAISCEAU DE RAYONNEMENT X.
- 9) La CASSETTE RADIOGRAPHIQUE individuelle ou le CHANGEUR DE FILM sont identifiés à l'aide de numéros de plomb.
- 10) Le DISPOSITIF D'ESSAI normalisé est irradié en utilisant le FOYER le plus petit possible et les PARAMÈTRES DE CHARGE produisant une densité optique du RADIOGRAMME développé d'environ 2 au-dessus de la DENSITÉ OPTIQUE DU SUPPORT PLUS VOILE sur l'image apparaissant dans l'ouverture de la grille à mailles.
- 11) En général, pour la mise à l'essai des CASSETTES RADIOGRAPHIQUES et des CHANGEURS DE FILM, une HAUTE TENSION RADIOGÈNE non supérieure à 70 kV est utilisée.

Les CHANGEURS DE FILM de type rapide devraient être soumis à l'essai en mode statique et en mode dynamique en réalisant:

- deux RADIOGRAMMES en mode statique, et
- une série d'au moins six RADIOGRAMMES en mode dynamique à la fréquence la plus élevée normalement utilisée dans le service.

D'autres CHANGEURS DE FILM sont soumis à l'essai en mode statique.

L'identification de l'appareil, les conditions d'essai et autres informations appropriées doivent être données dans le rapport d'essai (voir l'article 7).

5.5 Evaluation

Les RADIOGRAMMES sont examinés devant un NÉGATOSCOPE d'une distance de 2 m à 3 m.

Si des zones de l'image du DISPOSITIF D'ESSAI normalisé sur le RADIOGRAMME apparaissent sombres ou non uniformes, ou si des détails de l'image sont flous, le contact écran-film est médiocre et affecte la qualité des informations enregistrées nécessaires au diagnostic.

5.4 Test procedure

- 1) Prior to starting any constancy check, the identity is established of any device such as a RADIOGRAPHIC CASSETTE, INTENSIFYING SCREEN, FILM CHANGER, or ACCESSORY used for the test, and having properties that can influence the result of the test.
- 2) The conditions of the RADIOGRAPHIC CASSETTE and INTENSIFYING SCREENS as described in clause 4 are checked, and any action necessary before commencing the test is taken.
- * 3) If shown worthwhile, any ANTI-SCATTER GRID present is removed from the equipment used for the test and from a FILM CHANGER to be tested.
- 4) The RADIOGRAPHIC CASSETTE or FILM CHANGER is loaded with the type of RADIOGRAPHIC FILM selected according to 5.2.1.
- * 5) Unless otherwise chosen for the test, the test is not continued until at least 15 min after loading the RADIOGRAPHIC CASSETTE.
- 6) The standard TEST DEVICE is placed flat on the outside of, and in contact with, the incident face of the RADIOGRAPHIC CASSETTE, or when testing a FILM CHANGER, the TEST DEVICE is placed on the PATIENT SUPPORT or another suitable support immediately in front of the FILM CHANGER to avoid contact with the surface of the FILM CHANGER.
- 7) The FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE is set to the distance used in normal clinical practice.
- 8) The dimensions of the X-RAY FIELD are adjusted to the IMAGE RECEPTION AREA, and the RADIOGRAPHIC CASSETTE or FILM CHANGER is aligned with the X-RAY BEAM.
- 9) The individual RADIOGRAPHIC CASSETTE or FILM CHANGER is identified with lead numbers.
- 10) The standard TEST DEVICE is irradiated, using the smallest available FOCAL SPOT and LOADING FACTORS that will produce an optical density in the processed RADIOGRAM of about 2 above FILM BASE PLUS FOG DENSITY in the image of the opening in the wire mesh.
- 11) In general, for testing RADIOGRAPHIC CASSETTES and FILM CHANGERS, an X-RAY TUBE VOLTAGE of not more than 70 kV is used.

Rapid type FILM CHANGERS should be tested in the static and dynamic mode, by making:

- two RADIOGRAMS in static mode, and
- a series of at least six RADIOGRAMS in dynamic mode at the highest frequency normally used in the department.

Other FILM CHANGERS are tested in the static mode.

Equipment identification, test conditions and other pertinent information shall be included in the test report (see clause 7).

5.5 Evaluation

The RADIOGRAMS are viewed on the FILM ILLUMINATOR from a distance of 2 m to 3 m.

If regions of the image of the TEST DEVICE on the RADIOGRAM appear dark or non-uniform, or details of the image are blurred, the film-screen contact is poor, and will impair the quality of the recorded diagnostic information.

5.6 *Actions à engager*

Si l'image du DISPOSITIF D'ESSAI montre les défauts décrits en 5.5, il convient d'envisager la réparation ou le remplacement des ensembles écran-cassette montrant un contact écran-film médiocre.

5.7 *Fréquence des essais*

Un contact suffisant et homogène entre le FILM RADIOGRAPHIQUE et le ou les ÉCRANS RENFORÇATEURS doit en principe être soumis à l'essai

- lors de l'acquisition initiale, et ensuite
- au moins une fois par an, ou
- lorsqu'on suspecte un contact médiocre écran-film.

* 6 **Essais de sensibilité relative d'ÉCRANS RENFORÇATEURS et de leurs CASSETTES RADIOGRAPHIQUES associées**

6.1 *Résumé*

La sensibilité relative des ensembles écran-cassette est déterminée en comparant la densité optique produite par des films identiques irradiés simultanément et également placés dans chaque groupe de trois CASSETTES RADIOGRAPHIQUES d'essai et une CASSETTE RADIOGRAPHIQUE de référence. L'opération est répétée pour toutes les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES à soumettre à l'essai, en utilisant le même ensemble écran-cassette de référence pour tous les groupes.

* Les ensembles écran-cassette sont ensuite arrangés en groupes qui produisent des densités optiques similaires et sont en conséquence de sensibilité similaire.

6.2 *Appareillage d'essai*

6.2.1 *FILM RADIOGRAPHIQUE (voir 5.2.1)*

6.2.2 *Cassette de référence*

Dans chaque groupe d'ensembles d'ÉCRANS RENFORÇATEURS de sensibilité nominale et leurs CASSETTES RADIOGRAPHIQUES associées utilisés dans le service de radiodiagnostic à soumettre à l'essai, une cassette de référence est sélectionnée parmi les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES devant être mises à l'essai et identifiée comme étant la cassette de référence pour ce groupe d'ensembles.

6.2.3 *APPAREIL DE TRAITEMENT DE FILM (voir 5.2.3)*

6.2.4 *Densitomètre (voir 5.2.4)*

* 6.3 *Critères à appliquer*

La plage de variation de densité optique est établie pour chaque groupe d'ensembles écran-cassette de même sensibilité nominale.

5.6 *Further action*

If the image of the TEST DEVICE shows the defects described in 5.5, consideration should be given to the repair or replacement of screen-cassette assemblies showing poor film-screen contact.

5.7 *Frequency of testing*

Adequate, homogeneous contact between the RADIOGRAPHIC FILM and INTENSIFYING SCREEN(S) should be tested:

- initially on acquisition; and then
- at least annually; or
- when poor film-screen contact is suspected.

*** 6 Testing the relative sensitivity of INTENSIFYING SCREEN(S) and associated RADIOGRAPHIC CASSETTES**

6.1 *Summary*

The relative sensitivity of screen-cassette assemblies is determined by comparing the optical density produced by simultaneously and equally irradiated identical films placed in each of a group of three test and one reference RADIOGRAPHIC CASSETTES. The process is repeated for all RADIOGRAPHIC CASSETTES to be tested, using the same reference screen-cassette assembly for all the groups.

* The screen-cassette assemblies are then sorted into groups that produce similar optical densities, and therefore are of similar sensitivity.

6.2 *Test equipment*

6.2.1 *RADIOGRAPHIC FILM (see 5.2.1)*

6.2.2 *Reference cassette*

From each group of assemblies of INTENSIFYING SCREENS of the same nominal sensitivity and their associated RADIOGRAPHIC CASSETTES in the diagnostic X-ray department, one reference cassette is selected from the RADIOGRAPHIC CASSETTES to be tested, and identified as the reference cassette for that group of assemblies.

6.2.3 *FILM PROCESSOR (see 5.2.3)*

6.2.4 *Densitometer (see 5.2.4)*

*** 6.3 *Criteria to be applied***

The range of difference in optical density is established for each group of screen-cassette assemblies of the same nominal sensitivity.

6.4 Procédure d'essai

Il convient de prendre les mesures suivantes:

- 1) Avant de commencer un quelconque contrôle de constance, l'identité est établie d'un quelconque dispositif tel qu'une CASSETTE RADIOGRAPHIQUE, ÉCRAN RENFORÇATEUR, CHANGEUR DE FILM ou ACCESSOIRE utilisés pour l'essai, et qui a des propriétés qui peuvent influencer les résultats de l'essai.
- 2) Les conditions de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE et des ÉCRANS RENFORÇATEURS, comme décrit à l'article 4, sont vérifiées et toute mesure nécessaire prise avant de commencer l'essai.
- 3) La cassette de référence pour le groupe d'ensembles écran-cassette est vérifiée pour voir si elle convient toujours au but recherché.
- 4) Toutes les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES du groupe à mettre à l'essai sont chargées avec un FILM RADIOGRAPHIQUE du même paquet.
 - Si possible, une feuille du film est coupée en quatre parties égales.
 - Une de ces parties est mise dans un coin de chacune des cassettes d'un groupe de quatre de telle manière que les coins se touchent et forment un carré.
- 5) Trois cassettes sont réunies avec la cassette de référence en disposition carrée, leurs coins touchant le centre de la disposition à une DISTANCE FOYER-RÉCEPTEUR D'IMAGE d'au moins 1 m sur l'AXE DU FAISCEAU DE RAYONNEMENT X.
- 6) Un numéro en plomb est placé sur chaque cassette pour permettre l'identification du RADIOGRAMME développé par rapport à l'ensemble écran-cassette.
- 7) Les dimensions du CHAMP DE RAYONNEMENT X sont réglées pour couvrir la surface des quatre parties du film.
- 8) Cette zone est irradiée en utilisant des PARAMÈTRES DE CHARGE produisant une densité optique comprise entre 0,8 et 1,5 dans le RADIOGRAMME développé:
La HAUTE TENSION RADIOGÈNE est de celles généralement utilisées dans les ensembles soumis à l'essai; par exemple,
 - pour ceux utilisés principalement pour les examens gastro-intestinaux: 90 kV,
 - pour ceux utilisés pour les examens des membres: 55 kV.
- Les mêmes PARAMÈTRES DE CHARGE sont utilisés pour tous les ensembles écran-cassette du groupe soumis à l'essai.
- 9) Les quatre films sont traités ensemble.
- 10) La densité optique est mesurée pour chaque RADIOGRAMME développé dans une zone située de 3 cm à 5 cm du coin du film qui était proche de l'AXE DU FAISCEAU DE RAYONNEMENT X.
- 11) L'essai est répété jusqu'à ce que toutes les cassettes d'un groupe aient été comparées à la cassette de référence. Chaque fois, le film est placé dans le même coin de la cassette de référence, et la cassette de référence placée dans la même position dans le groupe de quatre cassettes.

6.5 Evaluation

Comparer les densités optiques des RADIOGRAMMES produits par les ensembles écran-cassette dans le même groupe de sensibilité nominale.

6.4 Test procedure

The following measures should be taken:

- 1) Prior to starting any constancy check, the identity is established of any device such as a RADIOGRAPHIC CASSETTE, INTENSIFYING SCREEN, FILM CHANGER, or ACCESSORY used for the test, and having properties that can influence the result of the test.
- 2) The conditions of the RADIOGRAPHIC CASSETTE and INTENSIFYING SCREENS as described in clause 4 are checked, and any action necessary before commencing the test is taken.
- 3) The reference cassette for the group of screen-cassette assemblies is checked to verify that it is still suitable for the purpose.
- 4) All RADIOGRAPHIC CASSETTES of the group to be tested are loaded with RADIOGRAPHIC FILM from the same package.
 - If practicable, one sheet of film is cut into four equal pieces.
 - One of these pieces is put into a corner of each of a group of four cassettes in such a way that the corners will touch each other in a square array.
- 5) Up to three cassettes are placed together, with the reference cassette in a square array, with their corners touching the centre of the array at a FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE of at least 1 m at the X-RAY BEAM AXIS.
- 6) A lead number is placed on each cassette to permit identification of the processed RADIOGRAM with respect to that of the screen-cassette assembly.
- 7) The dimensions of the X-RAY FIELD are adjusted to cover the area of the four pieces of film.
- 8) This area is irradiated, using LOADING FACTORS that produce an optical density of between 0,8 and 1,5 in the processed RADIOGRAM:
The X-RAY TUBE VOLTAGE is typical of that regularly used with the screen-cassette assemblies under test; for example,
 - for those used primarily for gastro-intestinal investigations: 90 kV;
 - for those used for extremities: 55 kV.
- The same LOADING FACTORS are used for all screen-cassette assemblies of the group tested.
- 9) The four films are all processed together.
- 10) The optical density is measured for each developed RADIOGRAM in a region 3 cm to 5 cm from the corner of the film that was close to the X-RAY BEAM AXIS.
- 11) The test is repeated until all the cassettes of one category have been compared with the reference cassette. Place the film in the same corner of the reference cassette each time, and place the reference cassette in the same position in the group each time.

6.5 Evaluation

The differences in optical density are determined for the RADIOGRAMS produced by screen-cassette assemblies in the same nominal sensitivity group.

* 6.6 Actions à engager

Si les ensembles écran-cassette du même groupe de sensibilité nominale montrent des variations de densité optique supérieures aux critères décrits en 6.3, ils devraient être triés et regroupés en groupes de même sensibilité.

Lorsque ceci a été fait:

- Les CASSETTES RADIOGRAPHIQUES sont identifiées en fonction du nouveau groupe de sensibilité relative auquel elles appartiennent.
- Si nécessaire, de nouveaux PARAMÈTRES DE CHARGE sont définis et enregistrés pour chaque groupe.

* On devrait envisager de retirer du service courant les ensembles écran-cassette individuels dont la sensibilité relative dépasse les limites de tolérance de leur groupe.

6.7 Fréquence des essais

Il convient de soumettre à l'essai la sensibilité relative de tous les ensembles écran-cassette

- lors de l'acquisition, et ensuite
- au moins une fois par an, ou
- lorsqu'on suspecte un changement significatif de sensibilité relative.

7 Rapport d'essai

Il convient d'enregistrer intégralement les conditions et résultats de chaque essai de façon à ce que les propriétés et le comportement de l'appareil puissent être détectés lorsque ceux-ci peuvent influencer la qualité du diagnostic des RADIOGRAMMES.

Un exemple de formulaire de rapport d'essai normalisé est donné à l'annexe B.

Le rapport d'essai doit comporter au moins, le cas échéant:

- l'identification de
 - la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE soumise à l'essai;
 - le ou les ÉCRANS RENFORÇATEURS soumis à l'essai;
 - le groupe d'ensembles en fonction de la sensibilité;
 - le type de FILM RADIOGRAPHIQUE utilisé pour l'essai;
- l'ÉQUIPEMENT À RAYONNEMENT X utilisé pour l'essai; y compris des particularités telles que:
 - le TUBE RADIOGÈNE et le FOYER choisis;
 - les couches dans le FAISCEAU DE RAYONNEMENT X;
 - la HAUTE TENSION RADIOGÈNE;
 - le COURANT DANS LE TUBE RADIOGÈNE;
 - le TEMPS DE CHARGE;

* 6.6 *Action to be taken*

If screen-cassette assemblies in the same nominal sensitivity group show differences in optical density in excess of the criteria described in 6.3, they should be sorted and regrouped into groups of similar relative sensitivity.

When this has been done:

- The RADIOGRAPHIC CASSETTES are identified by the new group of relative sensitivity to which they have been assigned.
- As necessary, new LOADING FACTORS are established and recorded for each group.

* Consideration should be given to the withdrawal of individual screen-cassette assemblies from regular use if their relative sensitivity is outside the tolerance for their group.

6.7 *Frequency of testing*

Relative sensitivity of all screen-cassette assemblies should be tested

- initially on acquisition; and then
- at least annually; or
- when a significant change in relative sensitivity is suspected.

7 **Test report**

All the conditions and results of each test should be recorded so that the properties and the behaviour of the equipment, where these may influence the diagnostic quality of the RADIOGRAMS, can be traced.

An example of a standard test report form is given in annex B.

The test report shall contain at least, as applicable:

- the identification of the
 - RADIOGRAPHIC CASSETTE tested;
 - INTENSIFYING SCREEN(s) tested;
 - group of assemblies with respect to sensitivity;
 - type of RADIOGRAPHIC FILM used for the test;
- X-RAY EQUIPMENT used for the test, including details such as:
 - X-RAY TUBE and the FOCAL SPOT chosen;
 - layers in the X-RAY BEAM;
 - X-RAY TUBE VOLTAGE;
 - X-RAY TUBE CURRENT;
 - LOADING TIME;

- les conditions géométriques essentielles du dispositif d'essai telles que
 - l'orientation de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE;
 - l'orientation du DISPOSITIF D'ESSAI;
 - la DISTANCE FOYER-RÉCEPTEUR D'IMAGE;
- les résultats des essais tels que
 - les valeurs de la densité mesurée;
 - les décisions prises basées sur les résultats d'essai; par exemple nouveau groupement d'ensembles écran-cassette.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TS 61223-2-2:1993

Withdrawn

- essential geometrical conditions of the testing arrangement, such as
 - orientation of the RADIOGRAPHIC CASSETTE;
 - orientation of the TEST DEVICE;
 - FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE;
- test results, such as
 - values of optical density measured;
 - decisions made based on the test results; for example, new grouping of screen-cassette assemblies.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC TS 61223-2-2:1993

Annexe A

Terminologie - Index des termes

CEI 788, Terminologie - Radiologie médicale	rm-...-
Nom d'unité dans le système international SI	rm-...*
Terme dérivé sans définition	rm-...+
Terme sans définition	rm-...-
Ancienne unité	rm-...•
Terme abrégé	rm-...s
Article 3 de la CEI 1223-1	AG-3...
Article 3 de la CEI 1223-2-1	1-3...
Article 3 de la CEI 1223-2-2 (présente publication)	2-3...
ABSORPTION	rm-12-05-
ACCESSOIRE	rm-83-06
APPAREIL DE TRAITEMENT DE FILM	1-3.2.1
ASSURANCE DE LA QUALITÉ	AG-3.2.1
AXE DU FAISCEAU DE RAYONNEMENT X	rm-37-06+
CASSETTE RADIOGRAPHIQUE	rm-35-14
CHAMP DE RAYONNEMENT X	rm-37-07+
CHANGEUR DE FILM	rm-31-07
COURANT DANS LE TUBE RADIOGÈNE	rm-36-07
CRITÈRE ÉTABLI	AG-3.2.8
DENSITÉ OPTIQUE DU SUPPORT PLUS VOILE	1-3.2.2
DISPOSITIF D'ESSAI	rm-71-04
DISTANCE Foyer-RÉCEPTEUR D'IMAGE	rm-37-13
DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT	rm-82-01
ECRAN RENFORÇATEUR	rm-32-38
ENSEMBLE RADIOGÈNE À RAYONNEMENT X	rm-20-05+
EQUIPEMENT À RAYONNEMENT X	rm-20-20
ESSAI D'ACCEPTATION	AG-3.2.4
ESSAI D'ÉTAT	AG-3.2.5

Annex A

Terminology - Index of terms

IEC 788: Medical Radiology – Terminology	rm-...-
Name of unit in the International System SI	rm-...*
Derived term without definition	rm-...+
Term without definition	rm-...-
Name of earlier unit	rm-...•
Shortened term	rm-...s
Clause 3 of IEC 1223-1	AG-3...
Clause 3 of IEC 1223-2-1	1-3...
Clause 3 of IEC 1223-2-2 (present publication)	2-3...
ABSORPTION	rm-12-05-
ACCEPTANCE TEST	AG-3.2.4
ACCESSORY	rm-83-06
ACCOMPANYING DOCUMENTS	rm-82-01
ANTI-SCATTER GRID	rm-32-06
AUTOMATIC CONTROL SYSTEM	rm-36-45
CONSTANCY TEST	AG-3.2.6
CURRENT TIME PRODUCT	rm-36-13
DENTAL PANORAMIC TOMOGRAPHY	rm-41-12
DIRECT RADIOGRAM	rm-32-03
DIRECT RADIOGRAPHY	rm-41-07
ELECTRO-OPTICAL X-RAY IMAGE INTENSIFIER	rm-32-40
ESTABLISHED CRITERIA	AG-3.2.8
FILM BASE PLUS FOG DENSITY	1-3.2.2
FILM CHANGER	rm-31-07
FILM ILLUMINATOR	2-3.2.1
FILM PROCESSOR	1-3.2.1
FILTRATION	rm-12-11
FOCAL SPOT	rm-20-13s

ESSAI DE CONSTANCE	AG-3.2.6
FAISCEAU DE RAYONNEMENT	rm-37-05
FAISCEAU DE RAYONNEMENT X	rm-37-05+
FILM RADIOGRAPHIQUE	rm-32-32
FILTRATION	rm-12-11
FOYER	rm-20-13s
GRILLE ANTIDIFFUSANTE	rm-32-06
GROUPE RADIOGÈNE	rm-20-17
HAUTE TENSION RADIOGÈNE	rm-36-02
IMAGE RADIOLOGIQUE POTENTIELLE	rm-32-01
INTENSIFICATEUR ÉLECTRO-OPTIQUE D'IMAGE RADIOLOGIQUE	rm-32-40
MAÎTRISE DE LA QUALITÉ	AG-3.2.3
NÉGATOSCOPE	2-3.2.1
OPÉRATEUR	rm-85-02
PARAMÈTRE DE CHARGE	rm-36-01
PATIENT	rm-62-03
PRODUIT COURANT-TEMPS	rm-36-13
PROGRAMME D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ	AG-3.2.2
RADIODIAGNOSTIC	rm-40-04
RADIOGRAMME	rm-32-02
RADIOGRAMME DIRECT	rm-32-03
RADIOGRAPHIE DIRECTE	rm-41-07
RADIOGRAPHIE PANORAMIQUE DENTAIRE	rm-41-11
SPÉCIFIÉ	rm-74-02
SPÉCIFIQUE	rm-74-01
SUPPORT DU PATIENT	rm-30-02
SURFACE RÉCEPTRICE DE L'IMAGE	rm-37-16
SYSTÈME DE COMMANDE AUTOMATIQUE	rm-36-45
TEMPS DE CHARGE	rm-36-10
TEMPS D'IRRADIATION	rm-36-11
TUBE RADIOGÈNE	rm-22-03

FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE	rm-37-13
IMAGE RECEPTION AREA	rm-37-16
INTENSIFYING SCREEN	rm-32-38
IRRADIATION TIME	rm-36-11
LOADING FACTOR	rm-36-01
LOADING TIME	rm-36-10
MEDICAL DIAGNOSTIC RADIOLOGY	rm-40-04
OPERATOR	rm-85-02
PATIENT	rm-62-03
PATIENT SUPPORT	rm-30-02
QUALITY ASSURANCE	AG-3.2.1
QUALITY ASSURANCE PROGRAMME	AG-3.2.2
QUALITY CONTROL	AG-3.2.3
RADIATION BEAM	rm-37-05
RADIOGRAM	rm-32-02
RADIOGRAPHIC CASSETTE	rm-35-14
RADIOGRAPHIC FILM	rm-32-32
SPECIFIC	rm-74-01
SPECIFIED	rm-74-02
STATUS TEST	AG-3.2.5
TEST DEVICE	rm-71-04
X-RAY BEAM AXIS	rm-37-06+
X-RAY BEAM	rm-37-05+
X-RAY EQUIPMENT	rm-20-20
X-RAY FIELD	rm-37-07+
X-RAY GENERATOR	rm-20-17
X-RAY PATTERN	rm-32-01
X-RAY SOURCE ASSEMBLY	rm-20-05+
X-RAY TUBE	rm-22-03
X-RAY TUBE CURRENT	rm-36-07
X-RAY TUBE VOLTAGE	rm-36-02

Annexe B

Exemple de formulaire de rapport d'essai normalisé

**Rapport d'essai relatif aux essais de constance
pour cassettes radiographiques et changeurs de film –
Contact écran-film et sensibilité relative
de l'ensemble écran-cassette conformément à la CEI 1223-2-2:1993**

Identification

Personne chargée de l'essai

Identification:

Equipement et sous-systèmes

Identification:

Essais effectués

ESSAI D'ÉTAT

dernier essai relatif aux conditions de la chambre noire

dernier essai relatif à l'équipement

dernier essai initial relatif à l'ESSAI DE CONSTANCE

ESSAI DE CONSTANCE précédent

Date:

Date:

Date:

Date:

Date:

Identification de l'ensemble écran-cassette				
Date du premier ESSAI DE CONSTANCE (VALEURS DE BASE)				
Date du dernier ESSAI DE CONSTANCE				
Date du présent ESSAI DE CONSTANCE				
Fréquence des essais				
Date du prochain ESSAI DE CONSTANCE				
Dernière désignation concernant la sensibilité				
Etiquetage sur l'extérieur de la CASSETTE RADIOGRAPHIQUE – Identification individuelle de l'ensemble écran-cassette				
– Sensibilité de l'ensemble écran-cassette ou,				
– Désignation de la dernière association à un groupe d'ensemble écran-cassette				
* Pour l'écran antérieur: – Fabricant de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				
– Type de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				

Annex B

Example of a form for the standardized test report

**Test report on constancy test
of equipment for radiographic cassettes and film changers –
Film-screen contact and relative sensitivity of the screen-cassette assembly
according to IEC 1223-2-2:1993**

Identification

Person performing test

Identification:

Equipment and subsystems

Identification:

History of tests

STATUS TEST

latest test on darkroom conditions

latest test on film-processing equipment

latest initial CONSTANCY TEST

previous CONSTANCY TEST

Date:

Date:

Date:

Date:

Date:

Identification of screen-cassette assembly				
Date of first CONSTANCY TEST (BASELINE VALUES)				
Date of latest CONSTANCY TEST				
Date of current CONSTANCY TEST				
Frequency of testing				
Date of next CONSTANCY TEST				
Latest designation with respect to sensitivity				
Labelling on the outside of the RADIOGRAPHIC CASSETTE – Individual identification of the screen-film assembly				
– Sensitivity of the screen-cassette assembly, or				
– Designation of the latest association to a group of screen-cassette assemblies				
* For the front screen: – Manufacturer of the INTENSIFYING SCREEN				
– Type of INTENSIFYING SCREEN				

(suite)

- Date d'acquisition de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				
* Pour l'écran postérieur: - Fabricant de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				
- Type de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				
- Date d'acquisition de l'ÉCRAN RENFORÇATEUR				
CASSETTE RADIOGRAPHIQUE: - Propreté conforme au point 1) de l'article 4 satisfaisante	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
- Charnières et fermetures satisfaisantes	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
- Etat général satisfaisant	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
ÉCRAN RENFORÇATEUR: * Écran antérieur: - Propreté conforme au point 3) de l'article 4 satisfaisante				
- Absence de défauts conformément au point 3) de l'article 4	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
- Absence de défauts conformément au point 4) de l'article 4	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
* Écran postérieur: - Propreté conforme au point 1) de l'article 4 satisfaisante	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
- Absence de défauts conformément au point 3) de l'article 4	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
- Absence de défauts conformément au point 4) de l'article 4	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
FILM RADIOGRAPHIQUE: - Type du film conforme à 5.2.1				
- Paquet du film ou identification du lot conforme à 5.2.1				
Identification de l'ensemble écran-cassette				
DISPOSITIF D'ESSAI - Identification du DISPOSITIF D'ESSAI conforme à 5.2.2				
Densitomètre: - Identification du densiomètre conforme à 5.2.4				
Identification de l'ÉQUIPEMENT À RAYONNEMENT X: - GROUPE RADIOGÈNE				
- ENSEMBLE RADIOGÈNE				
- FOYER				

(continued)

– Date of acquisition of INTENSIFYING SCREEN				
* For the back screen: – Manufacturer of the INTENSIFYING SCREEN				
– Type of INTENSIFYING SCREEN				
– Date of acquisition of INTENSIFYING SCREEN				
– RADIOGRAPHIC CASSETTE: – Cleanliness according to item 1) of clause 4 satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Hinges and closure mechanism satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Overall state satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
INTENSIFYING SCREEN: * Front screen: – Cleanliness according to item 3) of clause 4 satisfactory				
– Absence of defects according to item 3) of clause 4	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Absence of defects according to item 4) of clause 4	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
* Back screen: – Cleanliness according to item 1) of clause 4 satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Absence of defects according to item 3) of clause 4	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Absence of defects according to item 4) of clause 4	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
RADIOGRAPHIC FILM: – Type of film according to 5.2.1				
– Package or batch identification according to 5.2.1				
Identification of screen-cassette assembly				
TEST DEVICE: – Identification of TEST DEVICE according to 5.2.2				
Densitometer: – Identification of densitometer according to 5.2.4				
Identification of X-RAY EQUIPMENT: – X-RAY GENERATOR				
– X-RAY SOURCE ASSEMBLY				
– FOCAL SPOT				

(fin)

– FILTRATION				
– Autres couches dans le FAISCEAU DE RAYONNEMENT X				
* PARAMÈTRE DE CHARGE: – HAUTE TENSION RADIOGÈNE				
– COURANT DANS LE TUBE RADIOGÈNE et				
– TEMPS DE CHARGE OU				
– PRODUCT COURANT TEMPS OU,				
– Sélection du SYSTÈME DE COMMANDE AUTOMATIQUE				
Conditions géométriques: – DISTANCE Foyer-RÉCEPTEUR D'IMAGE				
–				
–				
Identification du NÉGATOSCOPE				
Résultats des essais – Valeur de la densité mesurée				
* Décisions prises: – Nouveau groupement à un groupe d'ensembles écran-cassette	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
– Désignation du nouveau groupe				
– État mécanique et examen visuel satisfaisants	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
– Contact écran-film satisfaisant	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
– Sensibilité relative satisfaisante	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
–	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
–	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
–				
–				
–				
* Décision finale: – L'ensemble écran-cassette a satisfait à l'essai	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON	OUI / NON
Etiquetage de la date du prochain ESSAI DE CONSTANCE				

(concluded)

– FILTRATION				
– Other layers in the X-RAY BEAM				
* LOADING FACTORS: – X-RAY TUBE VOLTAGE				
– X-RAY TUBE CURRENT, and				
– LOADING TIME, or				
CURRENT TIME PRODUCT, or				
Selection of AUTOMATIC CONTROL SYSTEM				
Geometrical conditions: – FOCAL SPOT TO IMAGE RECEPTOR DISTANCE				
–				
–				
Identification of FILM ILLUMINATOR				
Test results: – Value of density measured				
* Decisions made: – New association to a group of screen-cassette assemblies	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Designation of new group				
– Mechanical state and visual inspection satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Contact film-screen satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
– Relative sensitivity satisfactory	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
–	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
–	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
–				
–				
–				
* Final decision: – Screen-cassette assembly passed the test	YES/NO	YES/NO	YES/NO	YES/NO
Labelling of date of next CONSTANCY TEST				

Annexe C

Guide pour les actions à engager

C.1 Si le résultat d'un essai n'est pas conforme à la prescription spécifiée ou diffère des CRITÈRES ÉTABLIS, on devrait, avant d'engager toute action, vérifier les caractéristiques de l'instrumentation utilisée pour l'essai et confirmer le résultat en répétant l'essai.

C.2 Si le résultat de la répétition de l'essai n'est toujours pas conforme à la prescription spécifiée ou diffère encore des CRITÈRES ÉTABLIS, une ou plusieurs des actions suivantes peuvent être engagées:

- a) l'action est engagée comme spécifié dans le PROGRAMME D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ pour l'appareil en essai;
- b) la personne responsable de la gestion du PROGRAMME D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ est informée;
- c) la personne responsable de la gestion journalière de l'appareil en essai est informée.

C.3 Si le résultat d'un essai n'arrive pas de manière marginale à se conformer aux prescriptions spécifiées ou aux CRITÈRES ÉTABLIS:

- a) on attend le résultat du prochain ESSAI DE CONSTANCE, tout en surveillant de près la qualité des images cliniques produites;
- b) on accroît la fréquence des ESSAIS DE CONSTANCE;
- c) on note l'échec de l'ESSAI DE CONSTANCE comme point devant retenir l'attention lors de l'exécution de la prochaine intervention de maintenance de routine de l'appareil.

C.4 S'il a été constaté, dans le passé, sur l'appareil, des manquements aux CRITÈRES ÉTABLIS d'un ESSAI DE CONSTANCE, les personnes citées aux points b) et c) de C.2 peuvent envisager:

- a) d'effectuer un ESSAI D'ÉTAT, tout en
- b) relâchant les critères à appliquer, et
- c) en restreignant l'utilisation de l'appareil soumis à l'essai en ce qui concerne la catégorie de l'application radiologique, en
- d) le plaçant également sur la liste d'appareils à remplacer.

C.5 Si le résultat d'un essai n'arrive pas réellement à se conformer aux prescriptions spécifiées ou à respecter les CRITÈRES ÉTABLIS:

- a) un ESSAI D'ÉTAT est effectué et son résultat transmis au personnel cité aux points b) et c) de C.2;
- b) un examen est fait pour déterminer quelle extension de l'intervention de maintenance de l'appareil
 - est appropriée, et
 - nécessite d'être immédiate;
- c) une décision est prise pour
 - soit suspendre l'utilisation clinique ultérieure de l'appareil;
 - soit mettre en oeuvre une action conforme à C.4.

C.6 D'autres actions peuvent être engagées sur décision de l'UTILISATEUR.