

This is a preview - click here to buy the full publication

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60107-7**

Première édition  
First edition  
1997-02

---

---

**Méthodes de mesures pour les récepteurs  
de télévision –**

**Partie 7:  
Dispositifs de visualisation TVHD**

**Methods of measurement on receivers  
for television –**

**Part 7: HDTV displays**

© IEC 1997 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.

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**XB**

*For price, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	6
Articles	
1 Généralités .....	8
1.1 Domaine d'application et objet.....	8
1.2 Références normatives.....	8
1.3 Définitions .....	10
1.4 Types de dispositifs de visualisation.....	10
2 Notes générales sur les mesures.....	10
2.1 Généralités .....	10
2.1.1 Conditions de fonctionnement .....	10
2.1.2 Présentation des résultats .....	10
2.1.3 Conditions d'environnement .....	12
2.1.4 Précautions à observer lors des mesures .....	12
2.1.5 Alimentation électrique.....	12
2.1.6 Période de stabilisation.....	14
2.1.7 Local d'essai .....	14
2.2 Signaux d'entrée .....	14
2.2.1 Signaux vidéo .....	14
2.3 Signaux d'essais.....	14
2.3.1 Signaux d'essai vidéo (remarques générales).....	14
2.3.2 Signaux d'essai audio .....	20
2.4 Instrumentation d'essai.....	22
2.4.1 Générateur de signaux d'essai vidéo.....	22
2.4.2 Générateur de signaux d'essai audio .....	22
2.4.3 Oscilloscope.....	22
2.4.4 Luminancemètre et colorimètre .....	22
2.4.5 Autres instruments de mesures optiques .....	22
2.4.6 Montage de mesure .....	22
2.5 Conditions normalisées de mesures .....	22
2.5.1 Niveaux normalisés des signaux d'entrée .....	24
2.5.2 Niveaux normalisés des signaux de sortie .....	24
2.5.3 Conditions normalisées de réglages du dispositif de visualisation .....	24
2.5.4 Procédure de mesure générale .....	26
3 Essais dans les conditions générales de fonctionnement.....	26
3.1 Caractéristiques électriques et mécaniques.....	26
3.1.1 Introduction .....	26
3.1.2 Méthodes de mesure .....	28
3.2 Consommation électrique.....	30
3.2.1 Méthode de mesure .....	30

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	7
Clause	
1 General.....	10
1.1 Scope and object.....	10
1.2 Normative references.....	10
1.3 Definitions.....	11
1.4 Types of displays.....	12
2 General notes on measurements.....	12
2.1 General.....	12
2.1.1 Operation conditions.....	12
2.1.2 Presentation of results.....	12
2.1.3 Environmental conditions.....	14
2.1.4 Precautions during measurement.....	14
2.1.5 Power supply.....	14
2.1.6 Stabilization period.....	15
2.1.7 Test room.....	16
2.2 Input signals.....	16
2.2.1 Video signals.....	15
2.3 Test signals.....	16
2.3.1 Video test signals (general remarks).....	16
2.3.2 Audio test signals.....	22
2.4 Test instruments.....	23
2.4.1 Video test signal generator.....	24
2.4.2 Audio test signal generator.....	24
2.4.3 Oscilloscope.....	24
2.4.4 Luminance meter and colorimeter.....	24
2.4.5 Other optical measuring instruments.....	24
2.4.6 Measurement setup.....	24
2.5 Standard measuring conditions.....	25
2.5.1 Standard input signal levels.....	25
2.5.2 Standard output signal levels.....	26
2.5.3 Standard display settings.....	26
2.5.4 General measurement procedure.....	28
3 Tests under general operating conditions.....	28
3.1 Electrical and mechanical performance.....	28
3.1.1 Introduction.....	28
3.1.2 Methods of measurement.....	30
3.2 Power consumption.....	32
3.2.1 Method of measurement.....	32

Articles	Pages
4 Caractéristiques des images visualisées .....	30
4.1 Propriétés générales de l'image .....	30
4.1.1 Généralités.....	30
4.1.2 Distorsion géométrique.....	30
4.1.3 Excès et insuffisance de balayage, centrage .....	38
4.1.4 Luminance et contraste .....	42
4.1.5 Uniformité de la luminance .....	46
4.1.6 Uniformité chromatique.....	48
4.1.7 Erreurs de convergence et d'inscription.....	48
4.1.8 Equilibrage du blanc .....	50
4.1.9 Résolution .....	50
4.1.10 Fidélité des couleurs .....	52
4.1.11 Déformation de l'image.....	52
4.1.12 Distorsion locale de l'image .....	54
4.1.13 Perturbation provoquée par le son dans l'image .....	54
4.1.14 Autres caractéristiques de l'image.....	56
4.2 Qualité de la synchronisation.....	56
4.2.1 Intervalle de synchronisation .....	56
4.2.2 Effets de pompage sur le blanc .....	58
4.2.3 Qualité de l'entrelacement .....	60
4.3 Caractéristiques propres aux dispositifs à affichage par projection .....	60
4.3.1 Généralités.....	60
4.3.2 Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de luminance .....	62
4.3.3 Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme .....	64
4.3.4 Gain d'écran et indice de flux lumineux d'un projecteur .....	64
4.4 Caractéristiques propres aux dispositifs de visualisation à cristaux liquides (LCD).....	68
4.4.1 Généralités.....	68
4.4.2 Angle de vision et dépendance par rapport à l'uniformité de luminance .....	70
4.4.3 Incidence de l'angle de vision sur le chromatisme .....	70
4.4.4 Variation de la luminance par rapport au temps .....	70
5 Caractéristiques des voies vidéo.....	72
5.1 Caractéristiques de la voie luminance .....	72
5.1.1 Généralités.....	72
5.1.2 Réponse amplitude-vidéofréquence .....	72
5.1.3 Réponse linéaire .....	74
5.1.4 Non-linéarité sur la durée d'une ligne .....	76
5.1.5 Stabilité du niveau de noir.....	78
5.2 Caractéristiques de la voie de différence de couleur.....	80
5.2.1 Généralités.....	80
5.2.2 Erreur de matricage .....	80
5.2.3 Retard luminance / chrominance .....	82
5.2.4 Autres caractéristiques .....	82
Tableaux.....	84
Figures .....	90
Annexe A – Bibliographie .....	128

Clause	Page
4 Characteristics of displayed pictures .....	32
4.1 General properties of the picture .....	32
4.1.1 General .....	32
4.1.2 Geometrical distortion .....	32
4.1.3 Over- and under-scanning and centring .....	40
4.1.4 Luminance and contrast .....	44
4.1.5 Uniformity of luminance .....	48
4.1.6 Uniformity of chromaticity.....	49
4.1.7 Convergence and registration errors .....	50
4.1.8 White balance .....	52
4.1.9 Resolution .....	52
4.1.10 Colour fidelity .....	54
4.1.11 Picture breathing.....	54
4.1.12 Local picture distortion .....	56
4.1.13 Sound-to-picture interference .....	56
4.1.14 Other characteristics of the picture .....	58
4.2 Synchronizing quality .....	58
4.2.1 Synchronizing range .....	58
4.2.2 Pulling on whites .....	60
4.2.3 Quality of interlace .....	61
4.3 Characteristics inherent in projection type displays.....	62
4.3.1 General .....	62
4.3.2 Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle.....	63
4.3.3 Dependence of chromaticity on viewing angle.....	65
4.3.4 Screen gain and luminous flux index of a projector .....	66
4.4 Characteristics inherent in LCD displays .....	70
4.4.1 General .....	70
4.4.2 Viewing angle and dependence of luminance uniformity on the angle.....	72
4.4.3 Dependence of chromaticity on viewing angle.....	72
4.4.4 Variation of luminance with time .....	72
5 Characteristics of video channels.....	73
5.1 Characteristics of the luminance channel.....	74
5.1.1 General .....	74
5.1.2 Amplitude response to video frequency.....	74
5.1.3 Linear waveform response .....	76
5.1.4 Line time non-linearity .....	78
5.1.5 Black level stability.....	80
5.2 Characteristics of the colour difference channel.....	82
5.2.1 General .....	82
5.2.2 Matrix error.....	82
5.2.3 Y/C timing .....	83
5.2.4 Other characteristics.....	84
Tables.....	85
Figures.....	91
Annex A – Bibliography .....	129

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### MÉTHODES DE MESURES APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

#### Partie 7: Dispositifs de visualisation TVHD

##### 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 concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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 CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60107-7 a été établie par le sous-comité 100A: Matériels récepteurs, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100A/23/FDIS	100A/43/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION  
BROADCAST TRANSMISSIONS –**

**Part 7: HDTV displays**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60107-7 has been prepared by IEC subcommittee 100A: Receiving equipment, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100A/23/FDIS	100A/43/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.

Annex A is for information only.

# MÉTHODES DE MESURES APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS DE TÉLÉVISION –

## Partie 7: Dispositifs de visualisation TVHD

### 1 Généralités

#### 1.1 *Domaine d'application et objet*

La présente partie de la CEI 107 traite des conditions et méthodes de mesures normalisées applicables aux dispositifs de visualisation haute définition (TVHD). Intégrés dans un récepteur de télévision haute définition, de tels dispositifs de visualisation peuvent être utilisés pour la réception hertzienne directe, pour la réception au travers des réseaux câblés, ou être configurés en moniteur pour la visualisation par exemple de signaux vidéo enregistrés ou issus de consoles de jeux.

Cette norme permet la détermination du niveau de performances d'équipements ainsi que leur comparaison en dressant la liste des caractéristiques représentatives et en proposant des méthodes uniformes de mesures. Les performances exigées ne sont pas spécifiées.

Cette norme ne traite pas des aspects liés à la sécurité. Il convient dans ce cas de se reporter à la CEI 65 [1]\* ou à d'autres normes CEI appropriées.

NOTE – Les méthodes de mesure pour les dispositifs d'affichage à écran large utilisant des signaux de télévision traditionnels sont traitées dans la CEI 60107-1.

#### 1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 107. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 107 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 68: *Essais d'environnement*

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60107-1: 1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures applicables aux domaines radiofréquences et vidéo-fréquences*

CEI 60107-2: 1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 2: Voies son – Méthodes générales et méthodes pour voies monophoniques*

UIT-R BT.471-1: 1994, *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur*

---

\* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie donnée dans l'annexe A.



# METHODS OF MEASUREMENT ON RECEIVERS FOR TELEVISION BROADCAST TRANSMISSIONS – Part 7: HDTV displays

## 1 General

### 1.1 *Scope and object*

This part of IEC 107 deals with the standard conditions and methods of measurement on high definition television (HDTV) displays. Such displays may be used as an integral part of an HDTV receiver for direct off-air reception, reception via cabled networks, or as a monitor for pre-recorded video, home movies and games, among other applications.

This standard deals with the determination of performance, and permits the comparison of equipment by listing the characteristics which are useful for specifications and by laying down uniform methods of measurement for these characteristics. Performance requirements are not specified.

This standard does not deal with general safety matters, for which reference should be made to IEC 65 [1]\* or other appropriate IEC safety standards.

NOTE – Methods of measurement on wide-screen displays for conventional television signals are dealt with in IEC 60107-1.

### 1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 107. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 107 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68: *Environmental testing*

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60107-1: 1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60107-2: 1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 2: Audio channels – General methods and methods for monophonic channels*

ITU-R Recommendation BT.471-1: 1994, *Nomenclature and description of colour bar signals*

---

\* Figures in square brackets refer to the bibliography given in annex A.