

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Methods of measurement on receivers
for television –

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6a15ee59-befc-448a-a9d2-054871408f6c/iec-60107-7-1997>

Part 7: HDTV displays



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60107-7:1997

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**
Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:
Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**
The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**
This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:
Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Methods of measurement on receivers
for television –

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6a15ee59-befc-448a-a9d2-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6a15ee59-befc-448a-a9d2-054871408f6c/iec-60107-7-1997)

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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XB

Pour prix, 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 vidéofréquences*

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.

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 107, les définitions suivantes s'appliquent:

1.3.1 dispositif de visualisation haute définition: Moniteur indépendant ou faisant partie d'un récepteur de télévision haute définition et destiné à afficher des informations visuelles transmises à l'aide de signaux vidéo haute définition conformes à la Recommandation BT.709-1 de l'UIT-R [2] ou de signaux semblables pour une image au format 16/9.

Il peut comprendre des amplificateurs audio et des haut-parleurs.

NOTES

1 La Recommandation BT.709-1 de l'UIT-R [2] définit les paramètres de base et les formats des signaux haute définition pour les systèmes 1125/60/2:1 et 1250/50/2:1.

2 Les écrans de télévision traditionnels avec une image au format 16/9 ne sont pas traités dans cette norme. Ce type de dispositif de visualisation fait l'objet de la CEI/FDIS 107-1.

1.3.2 luminance: Intensité lumineuse dans une direction donnée, exprimée par unité d'aire projetée, de toute surface vue dans la direction correspondante.

La valeur de luminance est exprimée en candela par mètre carré.

1.3.3 chromatisme: Attribut d'un stimulus de couleur défini par ses coordonnées chromatiques (x,y) dans le système colorimétrique CIE 1931 [3], ou par ses coordonnées chromatiques (u',v') dans le système à chromatisme uniforme CIE 1976 [3].

1.4 Types de dispositifs de visualisation

Les dispositifs de visualisation haute définition étudiés dans cette norme comprennent à la fois les types à affichage direct utilisant un tube cathodique ou des cristaux liquides (LCD), et les types à affichage par projection utilisant des tubes cathodiques ou des cristaux liquides.

Les dispositifs de visualisation sont supposés être équipés d'entrées pour signaux analogiques en bande de base.

2 Notes générales sur les mesures

2.1 Généralités

Les mesures doivent être effectuées dans les conditions données ci-dessous pour garantir la reproductibilité des résultats.

Si des voies audio et des haut-parleurs sont prévus, les caractéristiques des voies audio doivent être mesurées selon les méthodes définies dans la CEI 60107-2.

2.1.1 Conditions de fonctionnement

Sauf indication contraire, la partie son et la partie image doivent être en service et les circuits de balayage correctement synchronisés. Il convient que les réglages de contraste et de brillance soient positionnés suivant les réglages normalisés spécifiés en 2.5. L'utilisation de valeurs différentes doit être précisée avec les résultats.

2.1.2 Présentation des résultats

Les résultats de mesure doivent être donnés dans un tableau ou représentés graphiquement. L'attention est attirée sur le fait que la relation liant deux ou plusieurs quantités est généralement mieux représentée sous forme de graphique que de tableau.

1.3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 107, the following definitions apply:

1.3.1 HDTV display: Integral part of an HDTV receiver or a monitor for displaying picture information carried by the HDTV video signals defined in the Recommendation ITU-R BT.709-1 [2] or similar signals with an aspect ratio of 16:9.

It may include audio amplifiers and loudspeakers.

NOTES

1 The ITU-R Recommendation BT.709-1 [2] defines basic parameters of HDTV signals and their signal formats for 1125/60/2:1 and 1250/50/2:1 systems.

2 Conventional television displays with an aspect ratio of 16:9 are not dealt with by this standard. This type of display is dealt with by the future IEC/FDIS 107-1.

1.3.2 luminance: In a given direction, the luminous intensity per unit of projected area of any surface as viewed for that direction.

The luminance value is expressed in candela per square metre.

1.3.3 chromaticity: Property of colour stimulus defined by its chromaticity co-ordinates (x,y) of the CIE 1931 standard colorimetric system [3], or chromaticity co-ordinates (u',v') of the CIE 1976 uniform chromaticity system [3].

1.4 Types of displays

HDTV displays in this standard include direct-view types using a cathode ray tube (CRT) and liquid crystal display (LCD), and projection types using CRTs and LCDs.

It is assumed that the displays are equipped with input terminals for analogue baseband signals.

2 General notes on measurements

2.1 General

Measurement shall be made in accordance with the following conditions to ensure repeatable results.

If audio channels and loudspeakers are provided, characteristics of the audio channels shall be measured by the methods specified in IEC 60107-2.

2.1.1 Operation conditions

Unless specified otherwise in the relevant clauses, both the audio and picture parts shall be in operation and the scanning circuits shall be properly synchronized. The contrast and brightness controls should be set at the standard settings specified in 2.5. If different values are used, they shall be noted with the results.

2.1.2 Presentation of results

Measurement results shall be listed in a table or presented graphically. However, the relationship between two or more quantities is often more clearly represented in a graph than as a table.

Lorsque les résultats de mesures ponctuelles sur un échantillon isolé sont exprimés par une courbe continue, la valeur des points mesurés doit être clairement mentionnée. Les informations extrapolées, théoriques ou autres, mais qui ne proviennent pas directement des mesures, doivent se distinguer clairement des courbes issues des mesures, par exemple grâce à un style ou motif différent. Les échelles linéaires ou logarithmiques sont recommandées pour les représentations graphiques. Les échelles linéaires exprimées en décibels sont équivalentes aux échelles logarithmiques.

Si d'autres choix sont adoptés, ils doivent être clairement spécifiés avec les résultats. Quand elle est connue, la précision des appareils de mesure doit être également communiquée.

2.1.3 Conditions d'environnement

Les mesures et contrôles mécaniques peuvent être entrepris pour toute combinaison de température, humidité et pression à l'intérieur des limites suivantes:

- température ambiante: 15 °C à 35 °C, de préférence 20 °C;
- humidité relative: 25 % à 75 %;
- pression de l'air: 86 kPa à 106 kPa.

Si le constructeur estime nécessaire de spécifier des conditions climatiques différentes de celles précisées ci-dessus, il convient qu'elles soient choisies dans la CEI 68-1 et les mesures doivent être effectuées suivant les conditions qui y sont spécifiées.

Les conditions indiquées ci-dessus représentent celles pour lesquelles le produit doit conserver ses caractéristiques. Au-delà de ces limites, le produit peut fonctionner mais ne pas conserver toutes ses caractéristiques. Il peut être également autorisé de stocker celui-ci dans des conditions d'environnement encore plus sévères. Pour des explications plus complètes sur ces sujets, se référer à la CEI 68.

[IEC 60107-7:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6a15ee59-befc-448a-a9d2-054a8714a087/iec-60107-7-1997)

2.1.4 Précautions à observer lors des mesures

Lors des mesures, toutes les conditions d'essai ou de fonctionnement susceptibles d'endommager le dispositif de visualisation doivent être évitées. Cette remarque concerne en particulier les composants de type semi-conducteur et assimilés.

Si le retrait d'un capot de protection donne accès à des parties de circuit directement reliées au secteur, l'équipement doit être alimenté à l'aide d'un transformateur de sécurité dont l'enroulement secondaire est isolé suivant le principe de la double isolation.

Il doit être vérifié que l'utilisation d'un transformateur de sécurité n'influence pas les caractéristiques du dispositif de visualisation à mesurer. En particulier, l'impédance interne du transformateur doit être suffisamment basse afin que le dispositif de visualisation se comporte exactement comme s'il était directement relié au secteur.

2.1.5 Alimentation électrique

Les mesures des caractéristiques du dispositif de visualisation doivent être effectuées à la tension nominale de l'alimentation. Les variations de la tension d'alimentation au cours des essais ne doivent pas dépasser $\pm 2\%$. Lorsque la tension de secteur est utilisée, les variations de fréquence et les composantes harmoniques du réseau ne doivent pas dépasser respectivement $\pm 2\%$ et 5% .

Pour évaluer l'influence des variations des tensions d'alimentation sur les caractéristiques du dispositif de visualisation, des mesures supplémentaires pour des tensions plus élevées et plus faibles que la tension nominale peuvent être nécessaires, celles-ci étant choisies en accord avec les caractéristiques fournies par le constructeur.

When the results of a point-by-point measurement for an individual sample are presented as a continuous curve in a graph, the measured points shall be clearly indicated. Extrapolated, theoretical or other information presented, but not based on direct measurement, shall be clearly distinguished from measured curves, for example by another style of drawing. Linear or logarithmic scales are recommended for graphical presentation. Linear decibel scales are equivalent to logarithmic scales.

If deviations from the recommended method are adopted, these shall be clearly stated with the results. When known, the accuracy of measuring instruments shall also be given.

2.1.3 *Environmental conditions*

Measurements and mechanical checks may be carried out at any combination of temperature, humidity and pressure within the following limits:

- ambient temperature: 15 °C to 35 °C, preferably 20 °C;
- relative humidity: 25 % to 75 %;
- air pressure: 86 kPa to 106 kPa.

If the manufacturer finds it necessary to specify climatic conditions differing from the above, these should be chosen from IEC 68-1 and the measurements shall be made under these specified conditions.

The conditions mentioned above represent those under which the equipment is required to meet its specifications. Over a wider range, the equipment may operate but not meet all of its specifications and it may be permissible to store the equipment under much more extreme conditions. For more complete discussion of these concepts, reference should be made to IEC 68.

2.1.4 *Precautions during measurement*

When carrying out measurements, all test conditions or operations which may lead to damage of the display shall be avoided. This applies particularly to sensitive, solid-state devices and similar constructions.

If a protective cover is removed and parts that are directly connected to the mains become accessible, the equipment shall be connected to the a.c. mains via a safety transformer, the secondary winding of which is insulated in accordance with the principle of double insulation.

It shall be ascertained that the use of a safety transformer does not influence the receiver properties to be measured. In particular, the internal impedance of the safety transformer shall be sufficiently low for the behaviour of the display to be the same as when directly connected to the mains supply.

2.1.5 *Power supply*

Measurements of the display characteristics shall be carried out at the rated voltage of the power supply. The fluctuation of the power supply voltage during the tests shall not exceed $\pm 2\%$. When a.c. mains are used, the frequency fluctuation and the harmonic components of the power supply shall not exceed $\pm 2\%$ and 5% respectively.

To determine the influence of variations in the supply voltages on the display characteristics, supplementary measurements may be needed at overvoltages and undervoltages, these being chosen appropriately with due regard to the manufacturer's specifications.