NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1237-3

Première édition
First edition
1995-02

Méthodes de mesure pour les magnétoscopes de radiodiffusion

Partie 3:
Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes

Methods of measurement for broadcast video tape recorders

Part 3:
Electrical measurements for analogue component video signals

© CEI 1995 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE W

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

Publication 1237-3 de la CEI
(Premi re dition - 1995)

M thodes de mesure pour les magn toscopes de radiodiffusion-

Partie 3: Mesures lectriques pour les signaux vid o analogiques composantes

IEC Publication 1237-3
(First edition - 1995)

Methods of measurement for broadcast video tape recorders -

Part 3: Electrical measurements for analogue component video signals

C O R R I G E N D U M 1

Couverture et page 1 (titre)

Remplacer le titre g n rique (en caract res gras) existant par le nouveau titre g n rique suivant:

Magn toscopes de radiodiffusion - M thodes de mesure -

Page 4 et page 8

Remplacer le titre g n rique (en majuscules) existant par le nouveau titre g n rique suivant:

MAGN TOSCOPES DE RADIODIFFUSION - M THODES DE MESURE

Page 8

2 R f rences normatives

La premi re r f rence de la liste (CEI 698) doit tre enlev e.

Dans la deuxi me r f rence de la liste (CEI 961), amender la date comme suit - au lieu de ... 1989, ... *lire* ... 1993, ...

Page 76

Bibliographie

Ajouter un onzi me point la liste comme suit:

[11] CEI 698: 1981, M thodes de mesure pour magn toscope.

Cette publication ne s'applique qu'aux mat riels sp cifi s dans la CEI 347.

Cover page and page 1 (title)

Replace the existing generic title (in bold letters) by the new generic title as follows:

Broadcast video tape recorders - Methods of measurement -

Page 5 and page 9

Replace the existing generic title (in capital letters) by the new generic title as follows:

BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS - METHODS OF MEASUREMENT

Page 9

2 Normative references

The first reference listed (IEC 698) must be deleted.

In the second reference listed (IEC 961) amend the date as follows - instead of ... 1989, ... *read* ... 1993, ...

Page 77

Bibliography

Add an eleventh item to the list as follows:

[11] IEC 698: 1981, Measuring methods for television tape machines.

This publication is applicable only to equipments specified in IEC 347.

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Domaine d'application et objet 8
2 Références normatives 8
3 Généralités 10
4 Conditions d'essai 10
5 Méthodes de mesure et signaux d'essai 12
5.1 Méthodes de mesure manuelles et automatiques 12
5.2 Mesures des différences entre pistes adjacentes (trames/segments) 12
5.3 Procédé de mesures 12
5.4 Signaux d'essai 14
6 Mesures des caractéristiques 18
6.1 Erreur sur l'amplitude de la barre de luminance 18
6.2 Erreur sur l'amplitude des impulsions de synchronisation 20
6.3 Inclinaison de la barre 22
6.4 Erreur sur le rapport impulsion/barre 22
6.5 Distorsion dans la forme de l'impulsion 24
6.6 Caractéristiques amplitude/fréquence vidéo 26
6.7 Inégalité des gains de luminance et de chrominance 26
6.8 Inégalité du retard chrominance-luminance 28
6.9 Non-linéarité statique 30
6.10 Non-linéarité en haute fréquence 32
6.11 Intermodulation en hautes fréquences 32
6.12 Diaphonie entre voies 34
6.13 Bruit aléatoire de luminance 36
6.14 Bruit aléatoire de chrominance 38
6.15 Retard de groupe 38
6.16 Fréquences caractéristiques de la modulation de fréquence 40
6.17 Instabilité de base de temps 42
6.18 Erreur d'agilité 46
6.19 Moiré 46
6.20 Réduction du bruit 48
6.21 Réglage du codeur 48
6.22 Interférence de l'alimentation secteur 48

Figures 50

Annexe A – Bibliographie 76

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 Scope and object 9
2 Normative references 9
3 General 11
4 Test conditions 11
5 Measuring methods and test signals 13
5.1 Manual and automatic methods of measurement 13
5.2 Measurement of differences between adjacent tracks (fields/segments) 13
5.3 Procedure of measurement 13
5.4 Test signals 15
6 Measurement of characteristics 19
6.1 Luminance bar amplitude error 19
6.2 Synchronizing pulse amplitude error 21
6.3 Bar tilt 23
6.4 Pulse/bar ratio error 23
6.5 Pulse shape distortion 25
6.6 Amplitude/video-frequency characteristic 27
6.7 Chrominance-luminance gain inequality 27
6.8 Chrominance-luminance delay inequality 29
6.9 Line-time non-linearity 31
6.10 High-frequency non-linearity 33
6.11 High-frequency intermodulation 33
6.12 Crosstalk between channels 35
6.13 Luminance random noise 37
6.14 Chrominance random noise 39
6.15 Group delay 39
6.16 FM characteristic frequencies 41
6.17 Jitter 43
6.18 Velocity errors 47
6.19 Moiré 47
6.20 Noise reduction 49
6.21 Coder alignment 49
6.22 Power-supply interference 49

Figures 51

Annex A – Bibliography 77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE POUR LES MAGNÉTOSCOPES DE RADIODIFFUSION –

Partie 3: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1237-3 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

L'ancienne publication CEI 698: Méthodes de mesure pour magnétoscopes ne sera pas retirée car elle s'applique entre autres aux matériels spécifiés dans la CEI 347: Magnétoscopes à pistes transversales (deuxième édition) qui n'est pas comprise dans le nouveau projet. La CEI 698 est encore en vigueur pour les mesures sur les magnétoscopes à pistes transversales uniquement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)160 60B(BC)160A	60B(BC)172

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

La CEI 1237 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Méthodes de mesure pour les magnétoscopes de radiodiffusion*:

Partie 1: Mesures mécaniques

Partie 2: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques composites

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS –

Part 3: Electrical measurements for analogue component video signals

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.

International Standard IEC 1237-3 has been prepared by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

The former IEC 698: Measuring methods for television tape machines, will not be withdrawn because it contains the two transverse track video recorders (IEC 347), which will not be included in the new draft. IEC 698 is valid for mechanical measurements on transverse track video recorders only.

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

DIS	Report on voting
60B(CO)160 60B(CO)160A	60B(CO)172

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

IEC 1237 consists of the following parts, under the general title *Methods of measurement for broadcast video tape recorders*:

Part 1: Mechanical measurements

Part 2: Electrical measurements of analogue composite video signals

Partie 3: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes

Partie 4: Mesure des performances audio, en analogique

Partie 5: Mesures électriques pour les signaux vidéo numériques composites et audionumériques

Partie 6: Mesures électriques pour les signaux vidéo numériques en composantes et audionumériques

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

Part 3: Electrical measurements of analogue component video signals

Part 4: Measurements of audio performance

Part 5: Electrical measurements of digital composite video signals and digital audio sigals

Part 6: Electrical measurements of digital component video signals and digital audio signals

Annex A is for information only.

MÉTHODES DE MESURE POUR LES MAGNÉTOSCOPES DE RADIODIFFUSION –

Partie 3: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 1237 décrit les signaux d'essai et les méthodes de mesures destinés aux matériels principalement dédiés à l'enregistrement/la lecture des signaux de télévision analogiques en composantes, sur des bandes magnétiques montées sur des bobines ou dans des cassettes. Elle peut également s'appliquer aux méthodes de mesure d'utilisation générale en matière de production et de transmission de la télévision. Les tolérances autorisées sur les valeurs assignées pour obtenir des performances acceptables ne sont pas indiquées dans la norme, mais elles peuvent être obtenues à partir des spécifications, relatives aux systèmes correspondants, c'est-à-dire les publications appropriées, les spécifications garanties des constructeurs, etc.

Les bandes étalons et les bandes de référence nécessaires sont soit mentionnées dans les publications CEI spécifiques aux matériels en cours d'essai, soit contenues dans la CEI 1105, (bande de référence), et dans le rapport technique CEI 1295 (bandes étalons) [1]*.

Les méthodes sont utilisées pour les essais d'acceptation, la comparaison des performances et, autant que possible, pour les contrôles de routine.

L'objet principal de cette norme est de décrire les méthodes de mesure, les signaux et les procédures d'essai qui peuvent s'appliquer aux caractéristiques des appareils d'enregistrement/de lecture vidéo, ces appareils étant principalement destinés à une utilisation professionnelle. Les méthodes de mesure décrites ci-après ne concernent pas directement les matériels grand public et, pour cette raison, toutes les méthodes ne peuvent pas leur être appliquées.

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 1237. 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 1237 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 698: 1981, *Méthodes de mesure pour magnétoscopes*

CEI 961: 1989, *Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de format L*

---

* Les chiffres entre crochets renvoient à l'annexe A, Bibliographie.

METHODS OF MEASUREMENT FOR BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS –

Part 3: Electrical measurements for analogue component video signals

1 Scope and object

This part of IEC 1237 describes the test signals and measurement methods for equipment mainly dedicated to record/playback of analogue component TV signals on magnetic tape on reels or in cassettes. It may also be applied for measuring methods for general use in television production and transmission. The allowable tolerances for the rated values for acceptable performance are not given in this standard, but may be derived from appropriate system specifications, manufacturers' specifications, etc.

The necessary reference and calibration tapes are either mentioned in the specific IEC Publication of the equipment under test or included in IEC 1105 (reference tapes) and IEC technical report 1295 (calibration tapes) [1]*.

The methods are applicable to acceptance tests, performance comparisons and, as far as possible, to routine checks.

The principal object of this document is to describe the methods of measurement, test signals and procedures which may apply to characteristics of video recording/playback machines mainly intended for professional use. The measuring methods described hereafter do not directly concern home equipment and it would appear that some will be difficult to apply to them.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1237. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1237 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 698: 1981, *Measuring methods for television tape machines*

IEC 961: 1989, *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type L*

---

* Figures in square brackets refer to annex A, Bibliography.

CEI 1105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscope*

UIT-R Recommandation 471-1: 1990, *Nomenclature et description des signaux de barre couleur* (vol. XI-1)

UIT-R Recommandation 567-3: 1990, *Qualité de transmission des circuits de télévision destinés à être utilisés dans les communications internationales* (Vol. XII)

UIT-R Recommandation 601-2: 1990, *Paramètres de codage de télévision numérique pour studios* (Vol. XI-1)

UIT-R Recommandation 656: 1986, *Interfaces pour les signaux vidéo numériques en composantes dans les systèmes de télévision à 525 et à 625 lignes* (Vol. XI-1)

IEC 1105: 1991, *Reference tapes for video tape recorder systems*

ITU-R Recommendation 471-1: 1990, *Nomenclature and description of colour bar signals* (Vol. XI-1)

ITU-R Recommendation 567-3: 1990, *Transmission performance of television circuits designed for use in international connections* (Vol. XII)

ITU-R Recommendation 601-2: 1990, *Encoding parameters of digital television for studios* (Vol. XI-1)

ITU-R Recommendation 656: 1986, *Interfaces for digital component video signals in 525-line and 625-line television systems* (Vol. XI-1)