

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61041-1

Première édition
First edition
1990-11

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –
Méthodes de mesure**

**Partie 1:
Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL)
et audio (enregistrement longitudinal)**

**Non-broadcast video tape recorders –
Methods of measurement**

**Part 1:
General video (NTSC/PAL) and
audio (longitudinal) characteristics**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61041-1: 1990

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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61041-1

Première édition
First edition
1990-11

**Magnétoscopes hors radiodiffusion –
Méthodes de mesure**

**Partie 1:
Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL)
et audio (enregistrement longitudinal)**

**Non-broadcast video tape recorders –
Methods of measurement**

**Part 1:
General video (NTSC/PAL) and
audio (longitudinal) characteristics**

© IEC 1990 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

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS	
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
1.3 Environnement	10
1.4 Bande magnétique	10
1.5 Conditions de mesure	10
1.6 Essai d'interchangeabilité	12
SECTION 2 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: LUMINANCE	
2.1 Signal vidéo d'essai - Généralités	12
2.2 Fonctionnement de la CAG	12
2.3 Réponse amplitude/fréquence de la voie luminance	14
2.4 Distorsions non linéaires de la voie luminance	16
2.5 Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance	18
2.6 Déchirement sur les transitoires dans la voie luminance	18
2.7 Rapport signal sur bruit de la voie luminance	20
2.8 Compensation des pertes de niveau dans la voie luminance	22
SECTION 3 - CARACTÉRISTIQUES VIDÉO: CHROMINANCE (PAL/NTSC)	
3.1 Réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance	26
3.2 Rapport signal sur bruit de la voie chrominance	26
3.3 Intermodulation entre les voies chrominance et luminance	26
3.4 Diaphotie entre les voies luminance et chrominance	28
3.5 Décalage des signaux chrominance et luminance	30
3.6 Diaphotie entre les voies chrominance et luminance	32
SECTION 4 - BASE DE TEMPS	
4.1 Base de temps	32
SECTION 5 - CARACTÉRISTIQUES AUDIO: ENREGISTREMENT LONGITUDINAL	
5.1 Signal d'essai audio; généralités	32
5.2 Fonctionnement de la CAG	34
5.3 Caractéristiques de la partie audio	34

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
 Clause	
 SECTION 1 - GENERAL	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
1.3 Environment	11
1.4 Magnetic tape	11
1.5 Performance of measurements	11
1.6 Interchangeability test	13
 SECTION 2 - VIDEO CHARACTERISTICS, LUMINANCE	
2.1 Video test signal - General	13
2.2 AGC operation	13
2.3 Luminance amplitude/frequency response	15
2.4 Luminance non-linear distortion	17
2.5 Luminance waveform distortion (linear distortion)	19
2.6 Luminance transient tearing	19
2.7 Luminance signal-to-noise ratio	21
2.8 Luminance drop-out compensation	23
 SECTION 3 - VIDEO CHARACTERISTICS, CHROMINANCE (PAL/NTSC)	
3.1 Chrominance amplitude/frequency response	27
3.2 Chrominance signal-to-noise ratio	27
3.3 Chrominance-to-luminance intermodulation	27
3.4 Luminance-to-chrominance crosstalk	29
3.5 Chrominance-to-luminance displacement	31
3.6 Chrominance-to-luminance crosstalk	33
 SECTION 4 - TIME BASE	
4.1 Time base	33
 SECTION 5 - AUDIO CHARACTERISTICS, LONGITUDINAL RECORDING	
5.1 Audio test signal - General	33
5.2 AGC operation	35
5.3 Audio characteristics	35

Figures	Pages
1 Signal vidéo d'essai: valeurs nominales en ligne	36
2 Signal vidéo d'essai en trame	36
3 Circuit de mesure (articles 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5)	38
4 Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie luminance ..	38
5 Signal d'essai pour la mesure des distorsions non linéaires de la voie luminance (10 paliers)	40
6 Signal d'essai pour la mesure des distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance	40
7 Distorsions linéaires sur les transitoires dans la voie luminance	42
8 Circuit de mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance	44
9 Signal d'essai pour la mesure du rapport signal sur bruit de la voie luminance	44
10 Circuit de mesure de la compensation des pertes de niveau dans la voie luminance	46
11 Signal d'essai pour la mesure de la compensation des pertes de niveau luminance	46-50
12 Signal d'essai pour la mesure de la réponse amplitude/fréquence de la voie chrominance	52
13 Circuit de mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et luminance	52
14 Signal d'essai pour la mesure de l'intermodulation entre les voies chrominance et luminance	52
15 Circuit de mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance	54
16 Signal d'essai pour la mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance	54-56
17 Signal test pour la mesure du décalage des signaux chrominance et luminance	56-58
18 Circuit de mesure de la diaphotie entre les voies chrominance et luminance	60
19 Niveau du signal d'essai audio en fonction du temps	60
20 Circuit pour la mesure du niveau 0 dB et du temps de maintien	62
21 Réponse amplitude/amplitude audio: détermination du niveau 0 dB	62
22 Signal d'essai audio: mesure du temps de maintien	62
23 Signal audio de lecture: mesure du temps de maintien	62
Annexe A (normative) - Autres signaux d'essai	64

Figure	Page
1 Video test signal: nominal values, horizontal line	37
2 Video test signal: vertical field	37
3 Circuit arrangement (clauses 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.5)	39
4 Test signal for luminance amplitude/frequency response	39
5 Test signal for luminance non-linear distortion (10 steps)	41
6 Test signal for luminance waveform of linear distortion	41
7 Luminance waveform distortion (linear distortion)	43
8 Circuit arrangement: luminance signal-to-noise ratio	45
9 Test signal for luminance signal-to-noise ratio	45
10 Circuit arrangement: luminance drop-out compensation	47
11 Test signal for luminance drop-out compensation	47-51
12 Test signal for chrominance amplitude/frequency response	53
13 Circuit arrangement: chrominance-to-luminance intermodulation	53
14 Test signal for chrominance-to-luminance intermodulation	53
15 Circuit arrangement: luminance-to-chrominance crosstalk	55
16 Test signal for luminance-to-chrominance crosstalk	55-57
17 Test signal for chrominance-to-luminance displacement	57-59
18 Circuit arrangement: chrominance-to-luminance crosstalk	61
19 Audio test signal level as a function of time	61
20 Circuit arrangement: determination of 0 dB level and of hold time	63
21 Audio amplitude response: determination of 0 dB level	63
22 Audio test signal: determination of hold time	63
23 Audio playback signal: determination of hold time	63
Annex A (normative) - Alternative test signals	65

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION - MÉTHODES DE MESURE

Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la Règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Elle constitue la partie 1 d'une série de publications traitant des méthodes de mesure pour magnétoscopes hors radiodiffusion. D'autres parties sont à l'étude pour la vidéo SECAM et l'audio MF.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
60B(BC)95	60B(BC)110

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La présente partie de la norme contient une annexe normative.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS -
METHODS OF MEASUREMENT****Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio
(longitudinal) characteristics**

FOREWORD

- 1) 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.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This standard has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

This is a Part 1 of a series of publications dealing with methods of measurement for non-broadcast video tape recorders. Other parts for video (SECAM) and audio (FM) are under consideration.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
60B(CO)95	60B(CO)110

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

This part of the standard contains one annex, which is normative.

MAGNÉTOSCOPES HORS RADIODIFFUSION - MÉTHODES DE MESURE

Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)

SECTION 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

Les méthodes de mesure décrites dans la présente Norme internationale sont applicables aux performances des magnétoscopes hors radiodiffusion, du type «chrominance en bande inférieure», pour usages grand public.

Cette norme définit les signaux d'essai, les montages de mesure et les conditions de mesure pour les magnétoscopes hors radiodiffusion du type appelé «à transposition de chrominance» pour usage non professionnel, de façon à rendre possible la comparaison des résultats de mesure.

La spécification des valeurs limites des différents paramètres pour des performances acceptables n'est pas l'objet de la présente Norme internationale.

Les méthodes de mesure sont conçues de façon à permettre l'évaluation des performances de l'ensemble complet du magnétoscope en utilisant les prises d'entrée et de sortie de l'appareil.

NOTE - Les méthodes de mesure sur les caméscopes (caméra vidéo avec magnétoscope incorporé) sont à l'étude.

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1041. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de la CEI 1041 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

1.2.1 Normes CEI

CEI 94-3: 1979, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques. Troisième partie: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques (Modification n° 2: 1988).*

CEI 386: 1972, *Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son.*

CEI 756: 1983, *Stabilité de base de temps des magnétoscopes utilisés hors de la radiodiffusion.*

CEI 883: 1987, *Méthode de mesure du rapport signal à bruit aléatoire de chrominance pour magnétoscopes.*

NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS - METHODS OF MEASUREMENT

Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics

SECTION 1 - GENERAL

1.1 Scope

The methods of measurement described in this International Standard concern the assessment of the performance of non-broadcast video tape recorders of the so-called "colour under" type for domestic use.

This standard defines test signals, measurement set-ups and measurement conditions for non-broadcast video tape recorders of the so-called "colour under" type for domestic use, so as to make possible the comparison of the results of measurements.

Specifying limiting values of the various quantities for acceptable performance is not an object of this standard.

The methods of measurement are designed to make possible the assessment of the performance of the complete recorder by using the input/output terminals of the device.

NOTE - Measuring methods for consumer camcorders (camera-recorders) are under consideration.

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1041. 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 1041 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.

1.2.1 IEC standards

IEC 94-3: 1979, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems. Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape (Amendment No. 2: 1988).*

IEC 386: 1972, *Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment.*

IEC 756: 1983, *Time base stability of non-broadcast video recorders.*

IEC 883: 1987, *Measuring method for chrominance signal-to-random noise ratio for video tape recorders.*

1.2.2 Autres normes citées

CCIR - Recommandation 471: *Nomenclature et description des signaux de barre de couleur.*

CCIR - Recommandation 567: *Qualité de transmission des circuits de télévision destinés à être utilisés dans les communications internationales.*

CCIR - Recommandation 569: *Définitions des paramètres pour la mesure automatique simplifiée des signaux d'insertion pour la télévision.*

CCIR - Rapport 476: *Normes colorimétriques pour la télévision en couleur.*

1.3 Environnement

Toutes les mesures doivent être effectuées dans les conditions d'environnement qui sont spécifiées par le constructeur.

Sauf spécification contraire indiquée par le constructeur ou par le système d'enregistrement, l'appareil en essai doit être conditionné pendant au moins trois heures avant de commencer les mesures. De plus, un temps de chauffe adéquat doit être respecté.

Les conditions d'environnement pendant la mesure, c'est-à-dire la température et l'humidité relative au moins, doivent être consignées dans le rapport des résultats de mesure.

1.4 Bande magnétique

Le type de la bande magnétique utilisée pour les mesures doit être communément disponible sur le marché et doit être consigné dans le rapport des résultats de mesure.

NOTE - Il convient d'entendre par «type de bande magnétique communément disponible» celui qui est recommandé par le constructeur de l'appareil en essai.

1.5 Conditions de mesure

Sauf indication contraire, les mesures doivent être effectuées sur le signal de sortie en lecture, immédiatement après l'enregistrement du signal d'essai sur le même appareil.

Le choix entre les entrées et sorties audio/vidéo en bande de base et les entrées/sorties RF pour effectuer les mesures doit être noté dans le rapport des résultats de mesure.

Il est recommandé d'utiliser les entrées et sorties audio/vidéo (bande de base) si elles existent. Lorsque les entrées et sorties RF sont utilisées, le type du modulateur et du démodulateur doit être indiqué.

Dans le cas où le magnétoscope possède des réglages accessibles par l'utilisateur (par exemple réglages de suivi de piste, de piqué d'image) ces réglages doivent être placés en position médiane pour toutes les mesures, sauf indications contraires.