

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
735**

Deuxième édition
Second edition
1991-09

**Méthodes de mesure des propriétés
des bandes magnétiques pour magnétoscopes**

Measuring methods for video tape properties



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 735: 1991

Numéros des publications

Depuis le 1er 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
735**

Deuxième édition
Second edition
1991-09

**Méthodes de mesure des propriétés
des bandes magnétiques pour magnétoscopes**

Measuring methods for video tape properties

© IEC 1991 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 Varembeé 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

N

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
 Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Conditions d'essai	6
4 Propriétés mécaniques	6
4.1 Largeur de la bande magnétique	6
4.2 Epaisseur de la bande	8
4.3 Essais de traction	8
4.4 Allongement résiduel	8
4.5 Retrait longitudinal	8
4.6 Coefficient d'allongement à l'humidité	8
4.7 Flèche transversale	10
4.8 Courbure longitudinale	10
4.9 Coefficient de frottement	10
4.10 Adhérence entre couches	12
4.11 Usure de la tête vidéo	14
5 Propriétés électromagnétiques et électriques	14
5.1 Champ coercitif H_c et induction rémanente B_r	14
5.2 Résistance de la surface	14
6 Propriétés de la bande mesurées sur un magnétoscope	14
6.1 Caractéristiques vidéo	14
6.2 Propriétés du son (BF)	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Testing environment	7
4 Mechanical properties	7
4.1 Tape width	7
4.2 Tape thickness	9
4.3 Tensile tests	9
4.4 Residual elongation	9
4.5 Longitudinal shrinkage	9
4.6 Coefficient of elongation in humidity	9
4.7 Transverse cupping	11
4.8 Longitudinal curvature	11
4.9 Coefficient of friction	11
4.10 Layer-to-layer adhesion	13
4.11 Video head wear	15
5 Electromagnetic and electrical properties	15
5.1 Coercivity H_c and retentivity B_r	15
5.2 Coating resistance	15
6 Tape properties measured on a video tape recorder	15
6.1 Video properties	15
6.2 Audio properties	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE DES PROPRIÉTÉS DES BANDES MAGNÉTIQUES POUR MAGNÉTOSCOPES

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

Cette deuxième édition de la CEI 735 remplace la première édition, parue en 1982.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)124	60B(BC)136

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MEASURING METHODS
FOR VIDEO TAPE PROPERTIES****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 International Standard has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

This second edition of IEC 735 replaces the first edition, issued in 1982.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)124	60B(CO)136

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

MÉTHODES DE MESURE DES PROPRIÉTÉS DES BANDES MAGNÉTIQUES POUR MAGNÉTOSCOPES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les méthodes de mesure permettant d'évaluer les propriétés des bandes magnétiques utilisées pour des magnétoscopes.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale 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.

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

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

CEI 1105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscopes* (en cours d'impression).

ISO 468: 1982, *Rugosité de surface – Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications*.

ISO/R 527: 1966, *Matière plastique – Détermination des caractéristiques en traction*.

Recommandation 567-2 du CCIR – Recommandations et rapports du CCIR (1986) – Volume XII – Transmission de signaux de radiodiffusion sonore et de télévision sur une grande distance (CMTT).

3 Conditions d'essai

Sauf indication contraire, toutes les propriétés doivent être mesurées à une température de $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, avec une humidité comprise entre 48 % et 52 % sous une pression atmosphérique comprise entre 86 kPa et 106 kPa. L'échantillon d'essai à mesurer doit être maintenu pendant 24 h dans les conditions d'essais définies ci-dessus pour assurer l'exactitude des résultats d'essai. Ces conditions définissent les conditions normales d'essai applicables à cette norme.

4 Propriétés mécaniques

4.1 Largeur de la bande magnétique

On mesure la bande magnétique, recouverte d'un verre et sans aucune tension mécanique, au moins en cinq points répartir sur sa longueur, à l'aide d'un microscope ou d'un projecteur de profil calibrés ayant une précision meilleure que $2\text{ }\mu\text{m}$. La largeur de la bande magnétique est définie comme étant égale à la moyenne des cinq lectures.

MEASURING METHODS FOR VIDEO TAPE PROPERTIES

1 Scope

This standard describes the measuring methods for evaluation of the properties of magnetic tapes used for video recorders.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 883: 1987, *Measuring method for chrominance signal-to-random noise ratio for video tape recorders*.

IEC 1105: 1991, *Reference tapes for video tape recorder systems* (being printed).

ISO 468: 1982, *Surface roughness – Parameters, their values and general rules for specifying requirements*.

ISO/R 527: 1966, *Plastics, Determination of tensile properties*.

CCIR Recommendation 567-2 – *Recommendations and reports of the CCIR (1986) – Volume XII – Transmission of sound broadcasting and television signals over long distances (CMTT)*.

3 Testing environment

All properties, if not otherwise specified, shall be measured at a temperature of $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ at a humidity of 48 % to 52 % and an atmospheric pressure between 86 kPa and 106 kPa. The test sample to be measured shall be stored for 24 h in the above conditions to ensure correct testing results. This is defined as the standard environment for this standard.

4 Mechanical properties

4.1 Tape width

The tape, covered with a glass plate, shall be measured without tension at a minimum of five different positions along the tape using a calibrated microscope or profile projector having an accuracy better than 2 μm . The tape width shall be defined as the average of the five readings.

4.2 *Épaisseur de la bande*

On obtient l'épaisseur de la bande en prélevant cinq échantillons au début de la bande et cinq échantillons à la fin de la bande, en empilant ces dix longueurs de bande de manière appropriée, en mesurant l'épaisseur totale à l'aide d'une jauge micrométrique, puis en divisant le résultat par dix.

4.3 *Essais de traction*

La mesure doit être effectuée conformément à l'ISO/R 527. La longueur de l'échantillon d'essai doit être de 200 mm. La vitesse d'allongement de tous les essais de traction doit être de 100 mm/min (ISO/R 527, vitesse D).

4.3.1 *Résistance à la rupture*

L'échantillon doit être chargé jusqu'à ce qu'il atteigne le point de rupture. La résistance à la rupture de la bande est définie comme la force appliquée à ce moment-là.

4.3.2 *Limite élastique (F 5 %)*

La limite élastique (F 5 %) est définie par la force nécessaire pour produire un allongement de 5 % de la bande.

4.4 *Allongement résiduel*

Pour mesurer l'allongement résiduel, un échantillon d'essai d'environ 1 m de long doit être soumis à une tension de 50 N/mm² sur la section transversale totale pendant une période de 3 min.

On mesure ensuite l'échantillon sous une force négligeable (0,25 N) 3 min après suppression de la charge.

L'allongement permanent est exprimé en pourcentage de la longueur initiale de la bande.

4.5 *Retrait longitudinal*

Un échantillon d'essai d'environ 1 m doit être maintenu dans les conditions normales pendant 48 h. On le suspend ensuite verticalement et on le charge sous 0,25 N. La longueur de l'échantillon d'essai, 3 min après application de la charge, est définie comme la longueur initiale de la bande.

La température ambiante doit être alors élevée à 50 °C avec une humidité relative de 13 % pendant une période de 18 h. Trois heures après le retour aux conditions normales d'essai, on mesure le retrait de l'échantillon qui est exprimé en pourcentage de la longueur initiale de la bande.

4.6 *Coefficient d'allongement à l'humidité*

Un échantillon d'essai d'environ 1 m doit être maintenu dans les conditions normales d'essai pendant 48 h. On le suspend ensuite verticalement et on le charge sous 0,25 N. La longueur de l'échantillon d'essai 3 min après application de la charge est définie comme la longueur initiale de la bande.

4.2 *Tape thickness*

The tape thickness shall be obtained by using five samples from the beginning and five from the end of the tape, placing these ten sections on top of each other in a suitable manner, measuring with a micrometer gauge and dividing the reading by ten.

4.3 *Tensile tests*

The measurements are made in accordance with ISO/R 527. The length of the test sample shall be 200 mm. The rate of elongation for all tensile tests shall be 100 mm/min (ISO/R 527, rate D).

4.3.1 *Breaking strength*

The sample shall be loaded until the breaking point of the sample shall be reached. The force at that point shall be defined as the breaking strength of the tape.

4.3.2 *Yield strength (F 5 %)*

The yield strength (F 5 %) shall be defined as the force necessary to produce 5 % elongation of the tape.

4.4 *Residual elongation*

To measure the residual elongation, a test sample of approximately 1 m shall be subjected to a tension of 50 N/mm² total cross-section for a period of 3 min.

The sample shall then be measured with negligible force (0,25 N) 3 min after the load has been removed.

The residual elongation shall be stated as a percentage of the original tape length.

4.5 *Longitudinal shrinkage*

A test sample (approximately 1 m) shall be stored in the standard environment for 48 h. It shall then be vertically suspended and loaded with 0,25 N. The length of the test sample, 3 min after the load has been applied, shall be defined as the original tape length.

The environment shall be then changed to 50 °C and 13 % relative humidity for a period of 18 h. Three hours after restoring the standard environment, the shrinkage of the sample shall be measured and expressed as a percentage of the original tape length.

4.6 *Coefficient of elongation in humidity*

A test sample (approximately 1 m) shall be stored in the standard environment for 48 h. It shall then be vertically suspended and loaded with 0,25 N. The length of the test sample, 3 min after the load has been applied, shall be defined as the original tape length.