

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

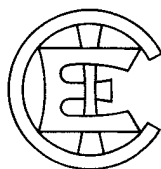
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 735

Première édition — First edition
1982

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

Measuring methods for video tape properties



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 735

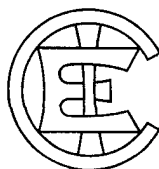
Première édition — First edition
1982

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

Measuring methods for video tape properties

Mots clés: enregistrement magnétique à
fréquence à vidéo;
balayage hélicoïdal;
bandes magnétiques;
mesure; propriétés.

Key words: magnetic video recording;
helical scanning;
magnetic tapes;
measurement;
properties.



© CEI 1982

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 Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
DOMAINE D'APPLICATION	6
Articles	
1. Conditions d'essai	6
2. Propriétés mécaniques	6
2.1 Largeur de la bande magnétique	6
2.2 Epaisseur de la bande	6
2.3 Essais de traction	6
2.4 Allongement résiduel	8
2.5 Retrait longitudinal	8
2.6 Coefficient d'allongement à l'humidité	8
2.7 Flèche transversale	8
2.8 Courbure longitudinale	8
2.9 Coefficient de frottement	10
2.10 Adhérence entre couches	10
2.11 Usure de la tête vidéo	12
3. Propriétés électromagnétiques et électriques	12
3.1 Champ coercitif H_c et induction rémanente B_r	12
3.2 Résistance de la couche	12
4. Propriétés de la bande mesurées sur un magnétoscope	12
4.1 Caractéristiques vidéo	12
4.2 Propriétés du son (BF)	16
FIGURES	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
SCOPE	7
Clause	
1. Testing environment	7
2. Mechanical properties	7
2.1 Tape width	7
2.2 Tape thickness	7
2.3 Tensile tests	7
2.4 Residual elongation	9
2.5 Longitudinal shrinkage	9
2.6 Coefficient of elongation in humidity	9
2.7 Transverse cupping	9
2.8 Longitudinal curvature	9
2.9 Coefficient of friction	11
2.10 Layer-to-layer adhesion	11
2.11 Video head wear	13
3. Electromagnetic and electrical properties	13
3.1 Coercitivity H_c and retentivity B_r	13
3.2 Coating resistance	13
4. Tape properties measured on a video tape recorder	13
4.1 Video properties	13
4.2 Audio properties	17
FIGURES	20

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES DE MESURE DES PROPRIÉTÉS
DES BANDES MAGNÉTIQUES POUR MAGNÉTOSCOPES**

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

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

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Budapest en 1978. A la suite de cette réunion, le projet, document 60B(Bureau Central)32, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1979.

Des modifications, document 60B(Bureau Central)44, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en septembre 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Egypte
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Israël

Italie
Japon
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

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.

PREFACE

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

A first draft was discussed at the meeting held in Budapest in 1978. As a result of this meeting, a draft, Document 60B(Central Office)32, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1979.

Amendments, Document 60B(Central Office)44, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
Finland
France
Germany
Israel
Italy
Japan

Netherlands
Norway
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

MÉTHODES DE MESURE DES PROPRIÉTÉS DES BANDES MAGNÉTIQUES POUR MAGNÉTOSCOPES

DOMAINE D'APPLICATION

La présente norme décrit les méthodes de mesure permettant d'évaluer les propriétés des bandes magnétiques pour l'enregistrement et la reproduction sur magnétoscope.

1. Conditions d'essai

Sauf indication contraire, toutes les propriétés seront mesurées à une température de 20 ± 1 °C (ou 68 ± 2 °F), avec une humidité comprise entre 48 % et 52 % sous une pression atmosphérique comprise entre 860 mbar et 1060 mbar. L'échantillon d'essai devant être mesuré devra 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 la présente norme.

2. Propriétés mécaniques

2.1 Largeur de la bande magnétique

On mesurera la bande magnétique, recouverte d'un verre et sans aucune tension mécanique, au moins en cinq points répartis sur sa longueur, à l'aide d'un microscope ou d'un projecteur de profil calibrés ayant une précision d'au moins $1/400$ mm = $2,5$ µm. La largeur de la bande magnétique est définie comme étant égale à la moyenne de ces cinq lectures.

2.2 Epaisseur de la bande

On obtiendra l'épaisseur de la bande en empilant dix longueurs de bande prises dans l'échantillon de manière appropriée en mesurant l'épaisseur totale à l'aide d'une jauge micrométrique, puis en divisant le résultat par dix.

2.3 Essais de traction

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

2.3.1 Résistance à la rupture

L'échantillon sera 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.

2.3.2 Limite élastique (F 5%)

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

MEASURING METHODS FOR VIDEO TAPE PROPERTIES

SCOPE

This standard describes the measuring methods for evaluation of the properties of magnetic tapes for video recording and reproduction.

1. Testing environment

All properties, if not otherwise specified, shall be measured at a temperature of $20 \pm 1^\circ\text{C}$ ($68 \pm 2^\circ\text{F}$), in a humidity of 48% to 52% and an atmospheric pressure between 860 mbar and 1 060 mbar. The test sample to be measured has to be stored for 24 h in the above conditions to ensure correct testing results. This is defined as the standard environment for this standard.

2. Mechanical properties

2.1 Tape width

The tape, covered with a glass, is measured without tension at a minimum of five different positions along the tape using a calibrated microscope or profile projector having an accuracy of at least $1/400\text{ mm} = 2.5\text{ }\mu\text{m}$. The tape width is defined as the average of the five readings.

2.2 Tape thickness

The tape thickness is obtained by placing ten sections of tape from the sample on top of each other in a suitable manner, measuring with a micrometer gauge and dividing the reading by ten.

2.3 Tensile tests

The measurements are made in accordance with ISO Recommendation 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 Recommendation R 527, rate D).

2.3.1 Breaking strength

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

2.3.2 Yield strength ($F\ 5\%$)

The yield strength ($F\ 5\%$) is defined as the force necessary to produce 5% elongation of the tape.