

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 698

Première édition – First edition
1981

Méthodes de mesure pour magnétoscopes

Measuring methods for television tape machines



© CEI 1981

Droits de reproduction réservés – Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

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**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **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.

Autres 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 autres 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**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **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.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other 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 698

Première édition — First edition

1981

Méthodes de mesure pour magnétoscopes

Measuring methods for television tape machines

Mots clés: enregistrement magnétique à vidéo,
magnétoscopes; mesure des grandeurs
géométriques et mécaniques

Key words: magnetic video recording,
television tape-recording and
replay equipment;
measurement of geometrical
and mechanical magnitudes



© CEI 1981

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

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Diamètre du disque porte-têtes (ou du tambour)	6
3. Dépassement des têtes vidéo	6
4. Rayon de courbure du guide à dépression	8
5. Espacement longitudinal des pistes vidéo	8
6. Position du signal de synchronisation de trame enregistré	10
7. Erreurs de coplanarité des têtes vidéo	12
8. Courbure des pistes vidéo	12
9. Positionnement des enregistrements de la piste d'asservissement le long de la bande	14
10. Fluctuations de base de temps de l'image reproduite	16
11. Erreurs de vitesse: applicables aux signaux PAL et NTSC	16
12. Rapport signal/bruit pour la vidéo	18
13. Gain différentiel	18
14. Phase différentielle	18
15. Moiré	20
16. Méthodes de mesure applicables à d'autres sujets	22
RÉFÉRENCES	22
FIGURES	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Diameter of the headwheel (or drum)	7
3. Projection of video head pole tips	7
4. Radius of curvature of the vacuum guide	9
5. Longitudinal pitch of the video tracks	9
6. Position of recorded vertical synchronization signal	11
7. Coplanarity error of video heads	13
8. Video track curvature	13
9. Location of control track record along the tape	15
10. Jitter of reproduced picture	17
11. Velocity errors: applicable to PAL and NTSC	17
12. Video signal-to-noise ratio	19
13. Differential gain	19
14. Differential phase	19
15. Moiré	21
16. Measuring methods applicable to other subjects	23
REFERENCES	23
FIGURES	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE 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 Ottawa en 1976. A la suite de cette réunion, un projet, document 60B(Bureau Central)22, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1977.

Des modifications, document 60B(Bureau Central)31, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en novembre 1978.

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

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Pologne
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Suède
Danemark	Suisse
Egypte	Tchécoslovaquie
Espagne	Turquie
France	Union des Républiques
Italie	Socialistes Soviétiques

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 347: Magnétoscopes à pistes transversales.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASURING METHODS FOR TELEVISION TAPE MACHINES

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 Ottawa in 1976. As a result of this meeting, a draft, Document 60B(Central Office)22, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1977.

Amendments, Document 60B(Central Office)31, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in November 1978.

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

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
France
Germany
Italy
Japan

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

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 347: Transverse Track Recorders.

MÉTHODES DE MESURE POUR MAGNÉTOSCOPES

1. Domaine d'application

La présente norme décrit les méthodes de mesure qui peuvent s'appliquer spécifiquement aux caractéristiques des magnétoscopes ou des bandes enregistrées pour définir avec précision leurs spécifications.

Cette norme ne traite pas directement de l'équipement grand public et, pour cette raison, toutes les méthodes de mesure ne peuvent pas lui être appliquées.

2. Diamètre du disque porte-têtes (ou du tambour)

2.1 Magnétoscopes à pistes transversales

La mesure n'est habituellement possible que préalablement à l'assemblage de la tête et par conséquent effectuée par le constructeur qui communique le résultat à l'utilisateur.

La mesure est faite à l'aide d'un comparateur de précision et doit être prise diamétralement, à environ 20° du bord arrière des pièces polaires.

2.2 Magnétoscopes à défilement hélicoïdal

Le diamètre du tambour est mesuré à l'aide d'un comparateur de précision. Les mesures doivent être prises en plusieurs points du tambour et ces points doivent être spécifiés par le constructeur.

3. Dépassement des têtes vidéo

3.1 Magnétoscopes à pistes transversales

Le dépassement des têtes est mesuré à l'aide d'un comparateur de précision. A titre de référence, on mesure le rayon du disque porte-têtes à environ 20° du bord arrière des pièces polaires puis on mesure le rayon des pièces polaires. La différence entre les deux lectures est le dépassement des têtes.

Si le plan défini par les pièces polaires n'est pas confondu avec le plan du disque, la conception de la monture du comparateur doit assurer la perpendicularité de la direction de mesure par rapport à l'axe de rotation du disque porte-têtes pour autant que l'opérateur apporte un soin suffisant au montage du comparateur.

Le diamètre du disque peut s'écarter de sa valeur nominale du fait des tolérances de fabrication ou du fait de l'usure; aussi la valeur du dépassement mesurée ci-dessus doit-elle être corrigée en conséquence. Comme il n'est pas habituellement possible de mesurer le diamètre du disque sur un ensemble assemblé, la valeur corrigée dépend des données fournies par le constructeur.

3.2 Magnétoscopes à défilement hélicoïdal

Les mesures sont aussi faites à l'aide d'un comparateur. C'est, habituellement, soit la partie supérieure, soit la partie inférieure du tambour qui sert de référence selon les spécifications du constructeur. Le dispositif de mesure est spécifié et souvent fourni par le constructeur.

MEASURING METHODS FOR TELEVISION TAPE MACHINES

1. Scope

This standard describes the measuring methods which may apply specifically to characteristics of television tape machines or to recorded tapes in order to define accurately their specifications.

This standard is not immediately concerned with home equipment, and it would appear that some measuring methods will be difficult to apply to them.

2. Diameter of the headwheel (or drum)

2.1 *Transverse track recorders*

The measurement is usually only possible prior to assembling of the head and is therefore made by the manufacturer and the value is supplied to the user.

The measurement is made by means of a precision micrometer and shall be made across a diameter at approximately 20° from the trailing edge of the pole tips.

2.2 *Helical-scan recorders*

The drum diameter is measured by means of a precision micrometer. Measurements shall be made at several points on the drum, and these points shall be specified by the manufacturer.

3. Projection of video head pole tips

3.1 *Transverse track recorders*

Tip projection is measured by means of a precision dial indicator. A point on the rim of the headwheel at approximately 20° from the trailing edge of the pole tip is measured as reference and then the pole tip is measured. The difference between the two readings is the tip projection.

If the plane defined by the pole tips is displaced relatively to the headwheel plane, the design of the mounting shall be such that the measuring direction is perpendicular to the axis of rotation of the headwheel provided the user mounts the dial indicator with sufficient care.

The diameter of the headwheel may deviate from its nominal value because of manufacturing tolerances and wear; therefore, the value of tip projection obtained above shall be corrected to allow for deviations of the headwheel diameter from its nominal value. Since it is not usually possible to measure the headwheel diameter on an assembled head, the corrected value is dependent upon data supplied by the manufacturer.

3.2 *Helical-scan recorders*

Measurements are also made by means of a dial indicator. Usually either the upper or lower drum serves as reference, depending on the specifications of the manufacturer. The measuring device is specified and often supplied by the manufacturer.