

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61106

Première édition
First edition
1993-05

**Vidéodisques – Méthodes de mesure
des paramètres**

**Videodisks – Methods of measurement
for parameters**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61106: 1993

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**

61106

Première édition
First edition
1993-05

**Vidéodisques – Méthodes de mesure
des paramètres**

**Videodisks – Methods of measurement
for parameters**

© IEC 1993 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

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Liste des paramètres et domaine d'application	8
4 Conditions atmosphériques normalisées d'essais	14
Tableau 1 – Objets de mesure	14
 Annexes	
A Epaisseur de la couche de protection transparente	20
B Vitesse de rotation	22
C Position et nombre de pistes	24
D Profondeur des pistes	28
E Déviation et accélération verticales pour VHD	32
F Déviation et accélération verticales pour LV	38
G Déviation et accélération radiale pour VHD	44
H Déviation et accélération radiale pour LV	50
J Déviation tangentielle pour VHD	54
K Déviation tangentielle pour LV	56
L Biréfringence du disque transparent	58
M Amplitude de la sous-porteuse audio et amplitude EFM	60
N Fréquences des sous-porteuses audio, canaux 1 et 2	62
P Niveau vidéo maximal	66
Q Fréquence du niveau de suppression	70
R Déviation de la porteuse principale	72
S Préaccentuation audio	74
T Préaccentuation vidéo	78
U Signaux utilitaires	82

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 List of parameters and their applications	9
4 Standard atmospheric conditions for testing	15
Table 1 – Measuring items	15
Annexes	
A Thickness of protective transparent layer	21
B Rotation speed	23
C Track position and number	25
D Track depth	29
E Vertical deviation and acceleration of VHD	33
F Vertical deviation and acceleration of LV	39
G Radial deviation and acceleration of VHD	45
H Radial deviation and acceleration of LV	51
J Tangential deviation of VHD	55
K Tangential deviation of LV	57
L Birefringence of transparent disk	59
M Audio subcarrier amplitude and EFM amplitude	61
N Audio subcarrier frequencies, channels 1 and 2	63
P Maximum video level	67
Q Blanking level frequency	71
R Main carrier deviation	73
S Pre-emphasis audio	75
T Pre-emphasis video	79
U Operation signals	83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

VIDÉODISQUES – MÉTHODES DE MESURE DES PARAMÈTRES

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 1106 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)134	60B(BC)147A

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

VIDEODISKS – METHODS OF MEASUREMENT FOR PARAMETERS

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.

This International Standard IEC 1106 has been prepared by IEC by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)134	60B(CO)147A

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

INTRODUCTION

Deux systèmes de vidéodisques sont couverts par les publications de la CEI citées à l'article 2. Pour la lecture de ces deux types de vidéodisques, il est nécessaire d'utiliser pour le système optique un stylet optique, et pour le système capacitif un capteur capacitif. Ces vidéodisques sont caractérisés par des paramètres mécaniques, électriques et optiques pour lesquels les méthodes de mesure ne sont pas connues.

INTRODUCTION

Two videodisk systems are covered by the IEC publications quoted in clause 2. In order to play back these two types of videodisks it is necessary to use an optical pick-up device for the optical system and a capacitance pick-up device for the capacitance system. These videodisks are characterized by mechanical, electrical and optical parameters for which measuring methods are unknown.

VIDÉODISQUES – MÉTHODES DE MESURE DES PARAMÈTRES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale rassemble les différents paramètres caractéristiques des vidéodisques décrits dans les CEI 844, 845, 856 et 857 et propose pour chacun une méthode de mesure.

Certains paramètres sont mesurables par des méthodes bien connues dans les laboratoires tandis que d'autres nécessitent des équipements spécifiques décrits dans les annexes.

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 844: 1988, *Système de vidéodisque préenregistré, à lecture capacitive, sans sillons, 50 Hz/625 lignes – PAL, de type VHD*

CEI 845: 1988, *Système de vidéodisque préenregistré, à lecture capacitive, sans sillons, 60 Hz/525 lignes – NTSC, de type VHD*

CEI 856: 1986, *Système de vidéodisque optique réfléchissant préenregistré. «Laser vision» 50 Hz/625 lignes – PAL*

CEI 857: 1986, *Système de vidéodisque optique réfléchissant préenregistré. «Laser vision» 60 Hz/525 lignes – M/NTSC*

3 Liste des paramètres et domaine d'application

		Application	Classification (note 2)
3.1 Paramètres mécaniques			
3.1.1	Épaisseur de la couche de protection transparente	LV, (note 1)	(3)
3.1.2	Épaisseur du disque	LV, VHD	(1)
3.1.3	Rayon extérieur du disque	LV, VHD	(1)
3.1.4	Diamètre du trou central	LV, VHD	(1)
3.1.5	Concentricité d'un disque obtenu par réunion de deux disques simples	LV	(1)
3.1.6	Diamètre intérieur de l'étiquette	LV	(1)
3.1.7	Diamètre extérieur de l'étiquette	LV	(1)

VIDEODISKS – METHODS OF MEASUREMENT FOR PARAMETERS

1 Scope

This International Standard collects the different typical parameters for videodisks described in IEC 844, 845, 856 and 857 and proposes a method of measurement for each.

Some of these parameters can be measured by well known methods existing in every laboratory, whilst other parameters need specific equipment described in the annexes.

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 844: 1988, *Pre-recorded capacitance grooveless videodisk system. 50 Hz/625 lines – PAL, on Type VHD*

IEC 845: 1988, *Pre-recorded capacitance grooveless videodisk system. 60 Hz/525 lines – NTSC, on Type VHD*

IEC 856: 1986, *Pre-recorded optical reflective videodisk system. «Laser vision» 50 Hz/625 lines – PAL*

IEC 857: 1986, *Pre-recorded optical reflective videodisk system. «Laser vision» 60 Hz/525 lines – M/NTSC*

3 List of parameters and their applications

		Applies to	Classification (note 2)
3.1 Mechanical parameters			
3.1.1	Thickness of protective transparent layer	LV, (note 1)	(3)
3.1.2	Thickness of disk areas	LV, VHD	(1)
3.1.3	Outer radius of disk	LV, VHD	(1)
3.1.4	Diameter of center hole	LV, VHD	(1)
3.1.5	Concentricity of disk assembled from two single disks	LV	(1)
3.1.6	Inside diameter of label	LV	(1)
3.1.7	Outside diameter of label	LV	(1)

For the notes, see page 13.

	Application	Classification (note 2)
3.1.8	Vitesse de rotation	
3.1.8.1	Vitesse angulaire d'un disque VAC*	LV, VHD (3)
3.1.8.2	Vitesse linéaire d'un disque VLC**	LV (3)
3.1.8.3	Accélération angulaire pour disque VLC	LV (3)
3.1.9	Masse du disque	LV (1)
3.1.10	Balourd maximal	LV, VHD (1)
3.1.11	Rayon de départ des pistes d'entrée	LV, VHD (1)
3.1.12	Rayon de départ de la zone contenant le programme	LV, VHD (1)
3.1.13	Rayon maximal de la zone de programme	LV, VHD (1)
3.1.14	Nombre minimal de pistes contenant le programme	LV (1)
3.1.15	Longueur des pistes de sortie	LV (1)
3.1.16	Rayon intérieur du signal de fin de programme	VHD (1)
3.1.17	Pas de la piste	LV, VHD (3)
3.1.18	Largeur et profondeur de la piste d'information	VHD (3)
3.1.19	Largeur et profondeur de la piste du signal pilote	VHD (3)
3.1.20	Déviations verticales des pistes contenant le programme durant la lecture	
3.1.20.1	Distance maximale par rapport au plan de référence	LV, VHD (3)
3.1.20.2	Accélération verticale maximale	LV, VHD (3)
3.1.20.3	Déviations verticales maximales	LV, VHD (3)
3.1.20.4	Vitesse maximale	LV (3)
3.1.21	Déviations statiques maximales du disque	LV, VHD (1)
3.1.22	Déviations radiales des pistes contenant le programme au cours de la lecture	LV, VHD (1)
3.1.22.1	Déviations maximales au cours d'une révolution	LV, VHD (3)
3.1.22.2	Déviations radiales maximales	LV, VHD (3)
3.1.22.3	Accélération radiale maximale	LV, VHD (3)
3.1.23	Déviations tangentielles des pistes contenant le programme	
3.1.23.1	Erreur maximale de base de temps	LV, VHD (3)
3.1.23.2	Décalage entre pistes adjacentes	LV, VHD (3)
3.1.24	Cassette	VHD (1)

* Vitesse angulaire constante.

** Vitesse linéaire constante.

Note 2, voir page 12.

		Applies to	Classification (note 2)
3.1.8	Rotation speed		
3.1.8.1	Angular velocity of CAV* disk	LV, VHD	(3)
3.1.8.2	Linear velocity of CLV** disk	LV	(3)
3.1.8.3	Angular acceleration for CLV disk	LV	(3)
3.1.9	Mass of the disk	LV	(1)
3.1.10	Maximum unbalance force	LV, VHD	(1)
3.1.11	Starting radius lead-in tracks	LV, VHD	(1)
3.1.12	Starting radius programme area	LV, VHD	(1)
3.1.13	End radius programme area and starting position of lead-out tracks	LV, VHD	(1)
3.1.14	Minimum number of programme tracks	LV	(1)
3.1.15	Length of lead-out tracks	LV	(1)
3.1.16	Inner radius programme end signal area	VHD	(1)
3.1.17	Track pitch	LV, VHD	(3)
3.1.18	Width and depth of information track	VHD	(3)
3.1.19	Width and depth of pilot signal track	VHD	(3)
3.1.20	Vertical deviation of programme tracks during playback		
3.1.20.1	Maximum distance from reference plane	LV, VHD	(3)
3.1.20.2	Maximum vertical acceleration	LV, VHD	(3)
3.1.20.3	Maximum vertical deviation	LV, VHD	(3)
3.1.20.4	Maximum velocity	LV	(3)
3.1.21	Maximum static deflection of disk	LV, VHD	(1)
3.1.22	Radial deviation of programme tracks during playback	LV, VHD	(1)
3.1.22.1	Maximum deviation during one revolution	LV, VHD	(3)
3.1.22.2	Maximum radial deviation	LV, VHD	(3)
3.1.22.3	Maximum radial acceleration	LV, VHD	(3)
3.1.23	Tangential deviation of programme tracks		
3.1.23.1	Maximum time base error	LV, VHD	(3)
3.1.23.2	Shift between two adjacent tracks	LV, VHD	(3)
3.1.24	Disk case	VHD	(1)

* Constant Angular Velocity.

** Constant Linear Velocity.

Note 2, see page 13.

		Application	Classification (note 2)
3.2	Paramètre des matériaux du disque		
3.2.1	Indice de réfraction	LV	(1)
3.2.2	Biréfringence du disque transparent	LV	(3)
3.2.3	Pouvoir de réflexion	LV	(1)
3.2.4	Résistivité en surface	VHD	(2)
3.3	Paramètres enregistrés		
3.3.1	Amplitude de la sous-porteuse audio et amplitude EFM	LV, VHD	(1)
3.3.2	Fréquence des sous-porteuses audio, canaux 1 et 2	LV, VHD	(1)
3.3.3	Déviatoin maximale de la fréquence des sous-porteuses audio	LV, VHD	(1)
3.3.4	Signaux vidéo test (contrôle visuel), save de couleur, VIRS, ITS, signaux d'adresse	LV, VHD	(1)
3.3.5	Niveau vidéo maximal	LV, VHD	(1)
3.3.6	Fréquence du niveau de suppression	LV, VHD	(1)
3.3.7	Déviatoin de la porteuse principale	LV, VHD	(1)
3.3.8	Fréquence des porteuses pilotes	VHD	(1)
3.3.9	Préaccentuation audio et vidéo		
3.3.9.1	Préaccentuation audio	LV, VHD	(1)
3.3.9.2	Préaccentuation vidéo	LV, VHD	(1)
3.3.10	Codage des données numériques et code correcteur d'erreurs	LV, VHD	(1)
3.4	Signaux opérationnels		
3.4.1	Signal radial		
3.4.1.1	Indice de modulation radiale	LV	(3)
3.4.1.2	Indice de réflexion radiale	LV	(3)
3.4.1.3	Rapport sur bruit radial	LV	(3)
3.4.2	Signal radial "push-pull"		
3.4.2.1	Amplitude	LV	(3)
3.4.2.2	Bruit	LV	(3)
3.4.3	Signal tangentiel		
3.4.3.1	Pertes de niveau	LV, VHD	(3)
3.4.3.2	Rapport signal sur bruit	LV	(3)
3.4.4	Taux de modulation à haute fréquence	LV	(3)

NOTES

- 1 LV est l'abréviation de laser vision
- 2 (1) Paramètres pouvant être mesurés par des moyens conventionnels.
(2) Paramètres pour lesquels il existe des méthodes spécifiques définies par la CEI.
(3) Paramètres de la technologie du vidéodisque qui requièrent l'utilisation particulière du présent document.
- 3 EFM Modulation Huit à Quatorze.
VIRS Signal de référence de l'intervalle vertical.
ITS Signal d'essai international.

		Applies to	Classification (note 2)
3.2	Disk material parameters		
3.2.1	Refractive index	LV	(1)
3.2.2	Birefringence of transparent disk	LV	(3)
3.2.3	Reflectivity	LV	(1)
3.2.4	Surface resistivity	VHD	(2)
3.3	Recorded parameters		
3.3.1	Audio subcarrier amplitude and EFM (note 3) amplitude	LV, VHD	(1)
3.3.2	Audio subcarrier frequencies, channels 1 and 2	LV, VHD	(1)
3.3.3	Audio subcarrier frequency maximum deviation	LV, VHD	(1)
3.3.4	Video signal standards (visual check), color burst, VIRS (note 3), ITS (note 3), address signals	LV, VHD	(1)
3.3.5	Maximum video level	LV, VHD	(1)
3.3.6	Blanking level frequency	LV, VHD	(1)
3.3.7	Main carrier deviation	LV, VHD	(1)
3.3.8	Pilot frequency	VHD	(1)
3.3.9	Pre-emphasis audio and video		
3.3.9.1	Pre-emphasis audio	LV, VHD	(1)
3.3.9.2	Pre-emphasis video	LV, VHD	(1)
3.3.10	Digital data encoding format correctness	LV, VHD	(1)
3.4	Operation signals		
3.4.1	Radial signal		
3.4.1.1	Radial modulation index	LV	(3)
3.4.1.2	Radial reflection index	LV	(3)
3.4.1.3	Radial signal to error ratio	LV	(3)
3.4.2	Push-pull tracking signal		
3.4.2.1	Magnitude	LV	(3)
3.4.2.2	Noise	LV	(3)
3.4.3	Tangential signal		
3.4.3.1	Drop outs	LV, VHD	(3)
3.4.3.2	Signal to noise ratio	LV	(3)
3.4.4	High frequency modulation index	LV	(3)

NOTES

1 LV Laser vision

2 (1) Parameters which can be measured by conventional techniques.

(2) Parameters for which specific methods exist with an IEC definition.

(3) Parameters of videodisk technology which need specific attention.

3 EFM Eight to Fourteen Modulation.

VIRS Vertical Interval Reference Signal.

ITS International Test Signal.

4 Conditions atmosphériques normalisées d'essais

Les mesures et les contrôles mécaniques doivent être exécutés dans n'importe quelle combinaison de température, d'humidité et de pression atmosphérique située dans les limites indiquées ci-dessous, sauf spécification contraire, pour certains paramètres, dans les CEI 844, 845, 856 et 857:

Température ambiante: 15 °C à 35 °C;

Humidité relative: 45 % à 75 %;

Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa.

Les échantillons doivent être placés dans les conditions d'environnement des essais, 24 h avant les essais.

Tableau 1 – Objets de mesure

Paramètres		LV	VHD
3.1 Paramètres mécaniques			
3.1.1	Epaisseur de la couche de protection transparente	Annexe A	—
3.1.2	Epaisseur du disque	Le disque peut être mesuré avec une précision suffisante par des instruments standards tels que pied à coulisse, palmer, compas	
3.1.3	Rayon extérieur du disque		
3.1.4	Diamètre du trou central		
3.1.5	Concentricité d'un disque obtenu par réunion de deux disques simples	—	
3.1.6	Diamètre intérieur de l'étiquette		
3.1.7	Diamètre extérieur de l'étiquette		
3.1.8	Vitesse de rotation		
3.1.8.1	Vitesse angulaire d'un disque VAC	Annexe B	
3.1.8.2	Vitesse linéaire d'un disque VLC	—	
3.1.8.3	Accélération angulaire pour disque VLC	Méthode conventionnelle	—
3.1.9	Masse du disque	Un disque doit être mesuré à l'aide d'une machine d'équilibrage dynamique à la vitesse spécifique	
3.1.10	Balourd maximal		
3.1.11	Rayon de départ des pistes d'entrée	Annexe C	
3.1.12	Rayon de départ de la zone contenant le programme		
3.1.13	Rayon maximal de la zone de programme		
3.1.14	Nombre minimal de pistes contenant le programme	—	
3.1.15	Longueur des pistes de sortie		
3.1.16	Rayon intérieur du signal de fin de programme	—	Annexe C

4 Standard atmospheric conditions for testing

Measurements and mechanical checks shall be carried out at any combination of temperature, humidity and air pressure within the following limits unless otherwise specified for certain parameters in IEC 844, 845, 856 and 857:

Ambient temperature: 15 °C to 35 °C;
 Relative humidity: 45 % to 75 %;
 Air pressure: 86 kPa to 106 kPa.

Samples shall be conditioned in the testing environment for 24 h before testing.

Table 1 – Measuring items

Parameters		LV	VHD
3.1 Mechanical parameters			
3.1.1	Thickness of protective transparent layer	Annex A	—
3.1.2	Thickness of disk areas	A disk may be measured with sufficient accuracy by means of general measuring instruments such as a dial gauge, thickness gauge, caliper, and plug gauge	
3.1.3	Outer radius of disk		
3.1.4	Diameter of centre hole		
3.1.5	Concentricity of disk assembled from two single disks		—
3.1.6	Inside diameter of label		
3.1.7	Outside diameter of label		
3.1.8	Rotation speed		
3.1.8.1	Angular velocity of CAV disk	Annex B	
3.1.8.2	Linear velocity of CLV disk		—
3.1.8.3	Angular acceleration for CLV disk	Conventional method	—
3.1.9	Mass of the disk	A disk shall be measured on a dynamic balancing machine with a specified rotation speed	
3.1.10	Maximum unbalance force		
3.1.11	Starting radius lead-in tracks	Annex C	
3.1.12	Starting radius programme area		
3.1.13	End radius programme area and starting position of lead-out tracks		
3.1.14	Minimum number of programme tracks		—
3.1.15	Length of lead-out tracks		
3.1.16	Inner radius programme end signal	—	Annex C

Tableau 1 (suite)

Paramètres		LV	VHD
3.1.17	Pas de la piste	Microscope optique (mesurer le pas moyen)	
3.1.18	Largeur et profondeur de la piste d'information	—	Annexe D
3.1.19	Largeur et profondeur de la piste du signal pilote		
3.1.20	Déviati on verticale des pistes contenant le programme durant la lecture		
3.1.20.1	Distance maximale par rapport au plan de référence	Annexe F	Annexe E
3.1.20.2	Accélération verticale maximale		
3.1.20.3	Déviati on verticale maximale		—
3.1.20.4	Vitesse maximale		
3.1.21	Déviati on statique maximale du disque	Méthode mécanique	
3.1.22	Déviati on radiale des pistes contenant le programme durant la lecture		
3.1.22.1	Déviati on maximale au cours d'une révolution	Annexe H	Annexe G
3.1.22.2	Déviati on radiale maximale		
3.1.22.3	Accélération radiale maximale		
3.1.23	Déviati on tangentielle des pistes contenant le programme	Annexe K	Annexe J
3.1.23.1	Erreur maximale de base de temps	Pour cette mesure, il faut disposer d'un disque test spécial. L'utilisation d'un disque standard est à l'étude.	
3.1.23.2	Décalage entre pistes adjacentes		
3.1.24	Cassette	—	Méthode conventionnelle
3.2 Paramètres des matériaux du disque			
3.2.1	Indice de réfraction	Méthode conventionnelle	—
3.2.2	Biréfringence du disque transparent	Annexe L	—
3.2.3	Pouvoir de réflexion	Méthode conventionnelle	—
3.2.4	Résistivité en surface	—	CEI 93

Table 1 (continued)

Parameters		LV	VHD
3.1.17	Track pitch	Optical microscope (measure mean track pitch)	
3.1.18	Width and depth of information track	—	Annex D
3.1.19	Width and depth of pilot signal track		
3.1.20	Vertical deviation of programme tracks during playback		
3.1.20.1	Maximum distance from reference plane	Annex F	Annex E
3.1.20.2	Maximum vertical acceleration		
3.1.20.3	Maximum vertical deviation		
3.1.20.4	Maximum velocity		—
3.1.21	Maximum static deflection of disk	Mechanical method	
3.1.22	Radial deviation of programme tracks during playback		
3.1.22.1	Maximum deviation during one revolution	Annex H	Annex G
3.1.22.2	Maximum radial deviation		
3.1.22.3	Maximum radial acceleration		
3.1.23	Tangential deviation of programme tracks	Annex K	Annex J
3.1.23.1	Maximum time base error	Special test disk will be required for this measurement. Conventional disk under consideration.	
3.1.23.2	Shift between two adjacent tracks		
3.1.24	Disk case	—	Conventional method
3.2 Disk material parameters			
3.2.1	Refractive index	Conventional method	—
3.2.2	Birefringence of transparent disk	Annex L	—
3.2.3	Reflectivity	Conventional method	—
3.2.4	Surface resistivity	—	IEC 93

Tableau 1 (fin)

Paramètres		LV	VHD
3.3 Paramètres enregistrés		Microscope optique (mesurer le pas moyen)	
3.3.1	Amplitude de la sous-porteuse audio et amplitude EFM	Annexe M	
3.3.2	Fréquence des sous-porteuses audio, canaux 1 et 2	Annexe N	
3.3.3	Déviati on maximale de la fréquence des sous-porteuses audio	Un disque spécial est nécessaire pour cette mesure	
3.3.4	Signaux vidéo test (contrôle visuel), salve de couleur, VIRS, ITS, signaux d'adresse	Vérifier la position de chaque signal d'essai à l'aide d'un oscilloscope	—
3.3.5	Niveau vidéo maximal	Annexe P	
3.3.6	Fréquence du niveau de suppression	Annexe Q	
3.3.7	Déviati on de la porteuse principale	Annexe R	
3.3.8	Fréquence des porteuses pilotes	—	A l'étude
3.3.9	Préaccentuation audio et vidéo		
3.3.9.1	Préaccentuation audio	Annexe S	
3.3.9.2	Préaccentuation vidéo	Annexe T	A l'étude
3.3.10	Exactitude de codage des données numériques	Les données numériques peuvent être mesurées à l'aide d'un oscilloscope ou d'un moniteur de contrôle vidéo dans la zone de suppression verticale	
3.4 Signaux opérationnels			
3.4.1	Signal radial		
3.4.1.1	Indice de modulation radial	Annexe U	—
3.4.1.2	Indice de réflexion radial		
3.4.1.3	Rapport signal sur bruit radial		
3.4.2	Signal radial «push-pull»		
3.4.2.1	Amplitude	Annexe U	—
3.4.2.2	Bruit		
3.4.3	Signal tangentiel		
3.4.3.1	Pertes de niveau	Annexe U	
3.4.3.2	Rapport signal sur bruit	—	
3.4.4	Taux de modulation à haute fréquence		

Table 1 (concluded)

Parameters		LV	VHD
3.3 Recorded parameters		Optical microscope (measure mean track pitch)	
3.3.1	Audio subcarrier amplitude and EFM amplitude	Annex M	
3.3.2	Audio subcarrier frequencies, channels 1 and 2	Annex N	
3.3.3	Audio subcarrier frequency maximum deviation	Special test disk will be required for this measurement	
3.3.4	Video signal standards (visual check), color burst, VIRS, ITS, address signals	Verify the location of each test signal by use of waveform monitor	—
3.3.5	Maximum video level	Annex P	
3.3.6	Blanking level frequency	Annex Q	
3.3.7	Main carrier deviation	Annex R	
3.3.8	Pilot frequency	—	Under consideration
3.3.9	Pre-emphasis audio and video		
3.3.9.1	Pre-emphasis audio	Annex S	
3.3.9.2	Pre-emphasis video	Annex T	Under consideration
3.3.10	Digital data encoding format correctness	Digital data can be measured on a waveform monitor or video monitor at vertical blanking time interval	
3.4 Operation signals			
3.4.1	Radial signal		
3.4.1.1	Radial modulation index	Annex U	—
3.4.1.2	Radial reflection index		
3.4.1.3	Radial signal to error ratio		
3.4.2	Push-pull tracking signal		
3.4.2.1	Magnitude	Annex U	—
3.4.2.2	Noise		
3.4.3	Tangential signal		
3.4.3.1	Drop outs	Annex U	
3.4.3.2	Signal to noise ratio	—	
3.4.4	High frequency modulation index		

Annexe A (normative)

Epaisseur de la couche de protection transparente

A.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.1.1 Epaisseur de la couche de protection transparente	LV	—

A.2 Dispositif de mesure

Microscope.

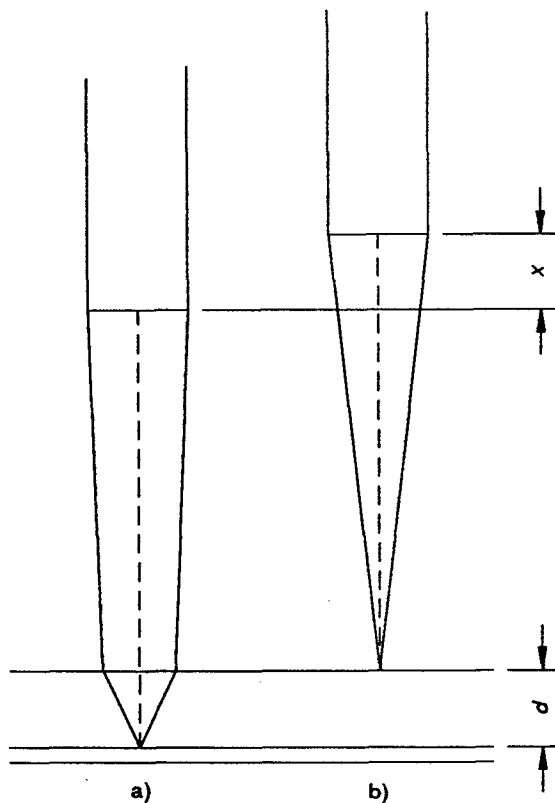
A.3 Méthode de mesure

La différence entre les positions de mise au point (a) et (b) de l'objectif de microscope (voir figure A.1) est x .

- (a) Le microscope est focalisé sur la surface d'information.
- (b) Le microscope est focalisé sur la face supérieure de la couche transparente.

L'indice de réfraction du matériau du disque est n .

L'épaisseur de la couche transparente est $d = x/n$.



CEI 588/93

Figure A.1 – Méthode de mesure

Annex A (normative)

Thickness of protective transparent layer

A.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.1.1 Thickness of protective transparent layer	LV	—

A.2 Measuring apparatus

Microscope.

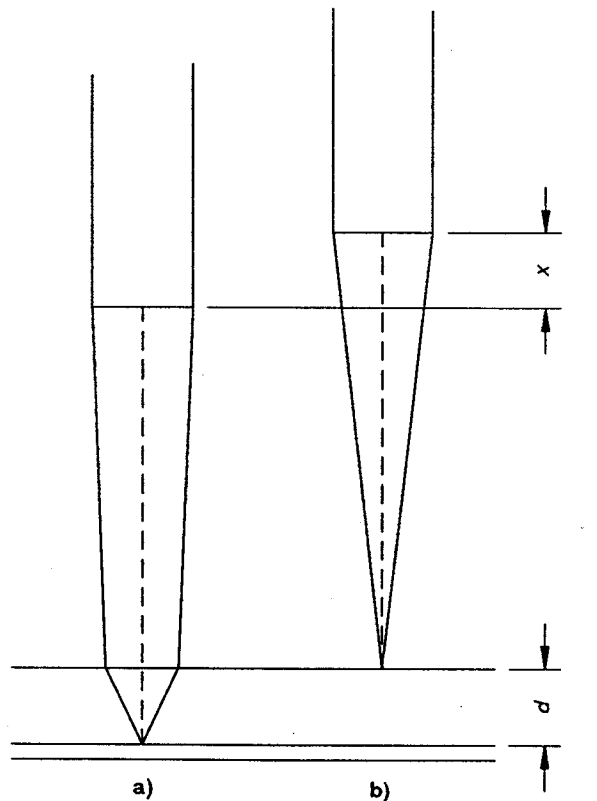
A.3 Measurement

The difference between the positions (a) and (b) of the microscope objective (see figure A.1) is x .

- (a) The microscope is focused on the information layer.
- (b) The microscope is focused on the surface of the transparent layer.

The refractive index of the disk material is n .

The thickness of the transparent layer is $d = x/n$.



IEC 588/93

Figure A.1 – Measuring method

Annexe B (normative)

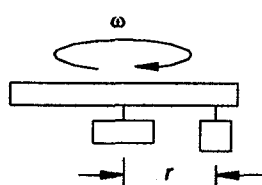
Vitesse de rotation

B.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.1.8.1 Vitesse angulaire des disques VAC	LV	VHD
3.1.8.2 Vitesse linéaire des disques VLC	LV	—
3.1.8.3 Accélération angulaire des disques VLC	LV	—

B.2 Dispositif de mesure



Lecteur de vidéodisques modifié
Styllet optique ou lecteur standard de rayon r (m)

CEI 589/93

ω est la valeur moyenne sur un tour, croissante (rad/s).

Le dispositif de mesure est un lecteur de vidéodisques modifié ayant un indicateur de vitesse angulaire ω du moteur, en radians par seconde. Ce lecteur possède aussi un indicateur de la distance r , en mètres, séparant le faisceau optique ou le dispositif de lecture du lecteur standard par rapport au centre géométrique du trou central.

Ces paramètres et leur variation en fonction du temps donnent la possibilité d'enregistrer la vitesse angulaire pour les disques VAC, la vitesse linéaire pour les disques VLC, et l'accélération angulaire pour les disques VLC pour chaque rayon du disque.

Quand le lecteur de vidéodisques modifié donne une image en couleur sur le téléviseur, le moteur de rotation a une vitesse angulaire correcte.

$$\omega = 2\pi f$$

où f est la fréquence.

B.3 Mesure

B.3.1 (3.1.8.1) Vitesse angulaire des disques VAC

Fréquence	LV	VHD
NTSC	29,97 Hz	14,985 Hz
PAL	25 Hz	12,5 Hz

B.3.2 (3.1.8.2) Vitesse linéaire pour un disque VLC (pour LV)

$$v = \omega \times r$$

B.3.3 (3.1.8.3) Accélération angulaire pour un disque VLC (pour LV)

$$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

Annex B (normative)

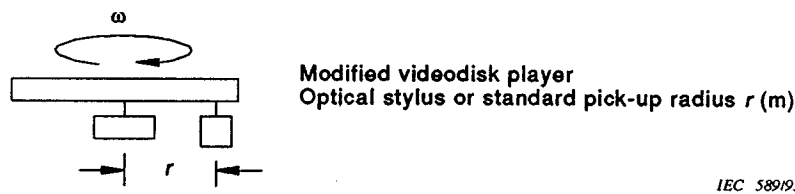
Rotation speed

B.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.1.8.1 Angular velocity of CAV disk	LV	VHD
3.1.8.2 Linear velocity of CLV disk	LV	—
3.1.8.3 Angular acceleration of CLV disk	LV	—

B.2 Measuring apparatus



ω is the progressive average over one revolution (rad/s).

The measuring equipment is a modified videodisk player provided with an indication of the motor angular velocity ω in radians per second and with an indication of the distance r , in metres from the optical stylus or standard pick-up to the geometric centre of the centre hole.

These parameters and their time dependent changes give the possibility of recording the angular velocity of a CAV disk, the linear velocity of a CLV disk, and the angular acceleration of a CLV disk at any radius of the disk.

When a modified videodisk player delivers a coloured picture to a TV set, the spindle motor has the correct angular velocity

$$\omega = 2\pi f$$

where f is the frequency.

B.3 Measurement

B.3.1 (3.1.8.1) Angular velocity of CAV disk

Frequency	LV	VHD
NTSC	29,97 Hz	14,985 Hz
PAL	25 Hz	12,5 Hz

B.3.2 (3.1.8.2) Linear velocity of CLV disk (for LV)

$$v = \omega \times r$$

B.3.3 (3.1.8.3) Angular acceleration of CLV disk (for LV)

$$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

Annexe C (normative)

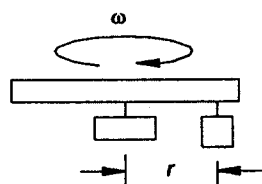
Position et nombre de pistes

C.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
	LV	VHD
3.1.11 Rayon de départ des pistes d'entrée	LV	VHD
3.1.12 Rayon de départ de la zone contenant le programme	LV	VHD
3.1.13 Rayon maximal de la zone de programme	LV	VHD
3.1.14 Nombre minimal de pistes contenant le programme	LV	—
3.1.15 Longueur des pistes de sortie	LV	—
3.1.16 Rayon intérieur du signal de fin de programme	—	VHD

C.2 Dispositif de mesure



Lecteur de vidéodisques modifié
Styler optique ou lecteur standard de rayon r (m)

CEI 589/93

Le dispositif de mesure est un lecteur de vidéodisques modifié donnant l'indication de la distance r , en mètres, du styler optique ou du lecteur standard au centre géométrique du trou central.

Le signal vidéo de sortie est transmis à un oscilloscope de profil.

C.3 Mesure

C.3.1 (3.1.11) Rayon de départ des pistes d'entrée

Quand le code d'entrée apparaît pour la première fois dans la zone de synchronisation horizontale et de code d'adresse, la valeur du rayon moyen de cette piste (r , en mètres) donne la valeur du rayon de départ des pistes d'entrée.

C.3.2 (3.1.12) Rayon de départ de la zone contenant le programme

Lorsque l'image ou le code temporel apparaît pour la première fois dans le signal, le rayon moyen de cette piste (r , en mètres) donne le rayon de départ de la zone contenant le programme.

Annex C (normative)

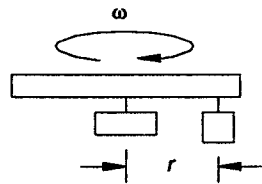
Track position and number

C.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.1.11 Starting radius lead-in tracks	LV	VHD
3.1.12 Starting radius programme area	LV	VHD
3.1.13 End radius programme area	LV	VHD
3.1.14 Minimum number of programme tracks	LV	—
3.1.15 Length of lead-out tracks	LV	—
3.1.16 Inner radius programme end signal	—	VHD

C.2 Measuring apparatus



Modified videodisk player
Optical stylus or standard pick-up radius r (m)

IEC 589/93

The measuring equipment is a modified videodisk player provided with an indication of the distance r , in metres, from the optical stylus or standard pick-up to the geometric centre of the centre hole.

The signal from the video output is fed into a video waveform monitor.

C.3 Measurement

C.3.1 (3.1.11) *Starting radius lead-in tracks*

When the lead-in code is present for the first time in the vertical interval control and address signals, the average radius of this track (r , in metres) gives the start position of the lead-in tracks.

C.3.2 (3.1.12) *Starting radius programme area*

When the picture or time code is present for the first time in the control and address signals, the average radius of this track (r , in metres) gives the starting radius of the programme area.

C.3.3 (3.1.13) *Rayon maximal de la zone de programme*

Lorsque le code de fin de programme apparaît pour la première fois, la valeur moyenne du rayon de cette piste (r , en mètres) donne le rayon maximal de la zone de programme.

C.3.4 (3.1.14) *Nombre minimal de pistes contenant le programme (pour LV)*

La différence entre le rayon moyen de la piste de fin de programme et le rayon de la piste du début de programme divisée par le pas moyen des pistes, donne le nombre minimal de pistes de programme.

C.3.5 (3.1.15) *Longueur des pistes de sortie (pour LV)*

La méthode de mesure est la même que celle utilisée pour C.3.3. La différence entre le rayon maximal de la piste de fin de programme et le rayon maximal de la dernière piste portant le dernier code de fin donne la longueur des pistes de sortie.

C.3.6 (3.1.16) *Rayon intérieur du signal de fin de programme (pour VHD)*

Quand le code de fin de programme est présent pour la dernière fois sur une piste, la valeur moyenne du rayon de cette piste (r , en mètres) donne le rayon intérieur du signal de fin de programme.

C.3.3 (3.1.13) *End radius programme area*

When the lead-out code is present for the first time, the average radius of this track (r , in metres) gives the end radius of the programme area.

C.3.4 (3.1.14) *Minimum number of programme tracks (for LV)*

The end radius of the programme area (see C.3.3) minus the starting radius of the programme area (see C.3.2), divided by the track pitch, gives the minimum number of programme tracks.

C.3.5 (3.1.15) *Length of lead-out tracks (for LV)*

The measuring method is the same as C.3.3. The difference between the maximum radius at the end of the programme and the maximum radius where the lead-out code is present for the last time gives the length of the lead-out tracks.

C.3.6 (3.1.16) *Inner radius of programme end signal area (for VHD)*

When the lead-out code is present for the last time in a track, the average radius of this track (r , in metres) gives the inner radius of the programme end signal area.

Annexe D (normative)

Profondeur des pistes

D.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

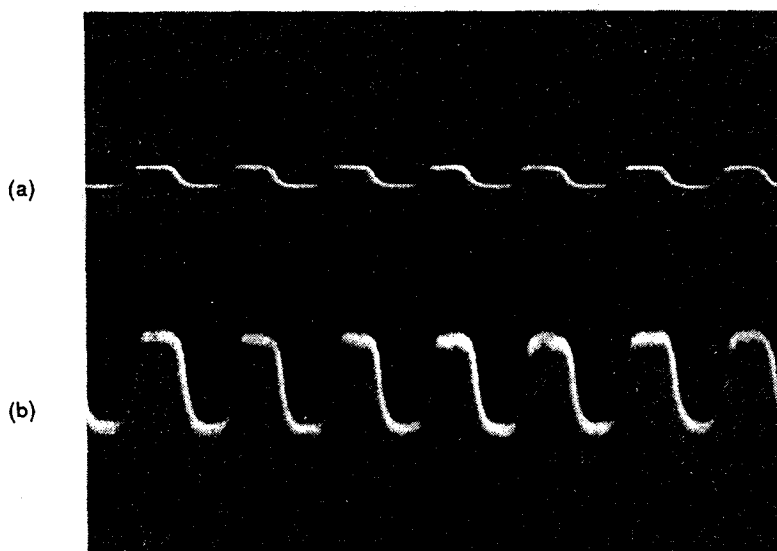
Paramètres	Application	
3.1.18 Largeur et profondeur des pistes d'information	—	VHD
3.1.19 Largeur et profondeur de la piste du signal pilote	—	VHD

D.2 Dispositif de mesure

Microscope électronique à balayage.

D.3 Mesure

Les figures D.1 et D.2 montrent des photographies obtenues avec un microscope électronique à balayage.



CEI 590193

- (a) Représente une section tangentielle des microcuvettes dans des conditions normales.
- (b) Représente la même section mais amplifiée cinq fois dans le sens vertical.

Figure D.1 – Piste d'information

Annex D
(normative)

Track depth

D.1 Application

This measuring method shall be applied.

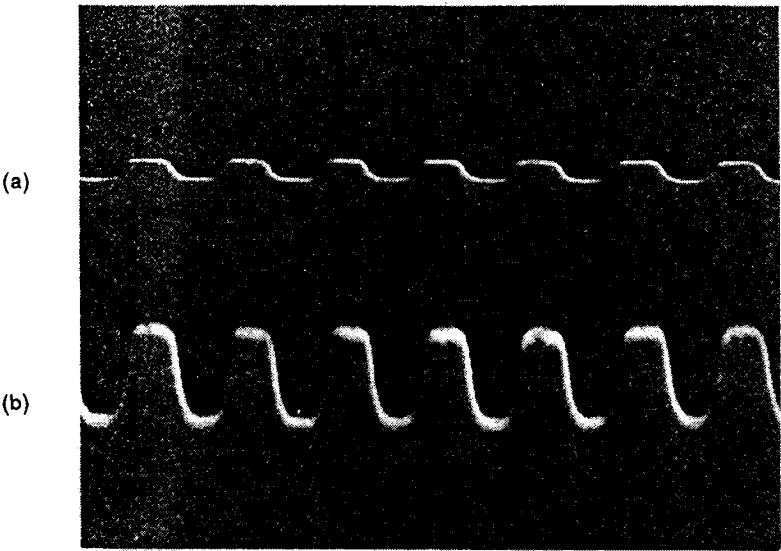
Parameters	Applies to	
3.1.18 Width and depth of information track	—	VHD
3.1.19 Width and depth of pilot signal track	—	VHD

D.2 Measuring apparatus

Scanning electron microscope

D.3 Measurement

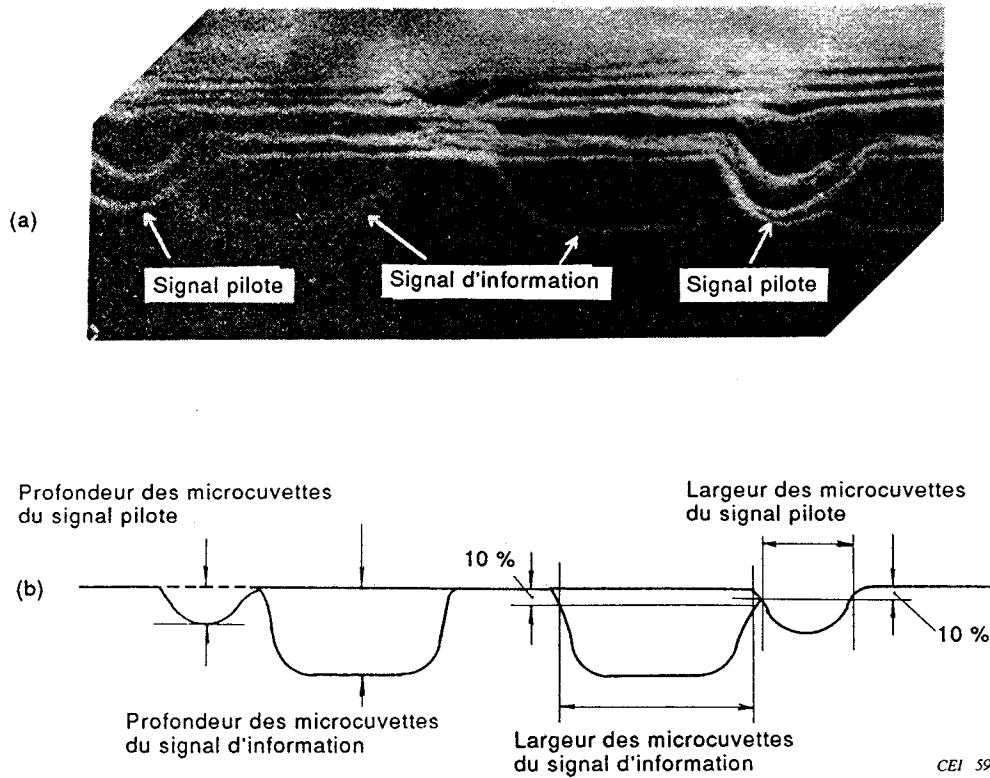
Figures D.1 and D.2 show scanning electron microscope photographs.



IEC 590193

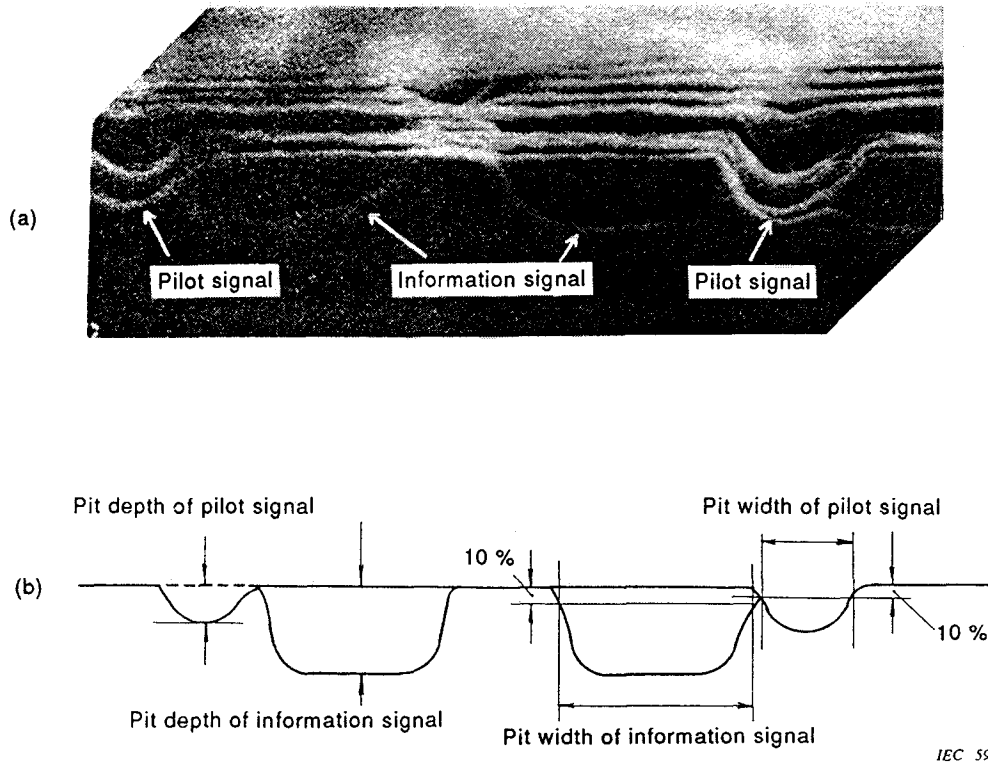
- (a) Represents a side view of the pits in normal condition.
- (b) Shows the same section, but amplified five times, in the vertical direction.

Figure D.1 – Information track



- (a) Représente une vue tangentielle d'une section dans les conditions normales.
 (b) Est l'explication de la photographie (a).

Figure D.2 – Pistes du signal d'information et du signal pilote



- (a) Represents section of the pit in normal condition.
- (b) Explanation of the photograph (a).

Figure D.2 – Information and pilot signal track

Annexe E (normative)

Déviation et accélération verticales pour VHD

E.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.1.20.1 Distance maximale par rapport au plan de référence	—	VHD
3.1.20.2 Accélération verticale maximale	—	VHD
3.1.20.3 Déviation verticale maximale	—	VHD

E.2 Dispositif de mesure

Pour la mesure de la déviation verticale, la variation de capacité entre une sonde (dispositif de mesure) et le disque est transformée en variation de tension représentative des variations de distance.

La capacité C_0 (f), entre l'électrode de la sonde et la surface du disque est donnée par:

$$C_0 = \epsilon \times \frac{S}{D_0}$$

où

S est la surface de l'électrode en mètres carrés

D_0 est la distance entre l'électrode et le disque en mètres

$\epsilon = 8,855 \times 10^{-12}$ F/m

$\sqrt{S} \geq D_0$

La variation de capacité ΔC (F) due à la variation de distance ΔD est calculée de la manière suivante:

$$\Delta C = \frac{\epsilon \times S}{D_0 - \Delta D} - \frac{\epsilon \times S}{D_0} = \epsilon \times S \left(\frac{1}{D_0 - \Delta D} - \frac{1}{D_0} \right)$$

Il n'y a pas de relation linéaire entre D et C . Cependant, la caractéristique inverse peut être obtenue par un dispositif de mesure de déplacement sans contact (voir figure E.1). Dans ces conditions, la formule suivante peut être obtenue:

$$\Delta V = K \times \Delta D$$

où K est une constante.

Annex E (normative)

Vertical deviation and acceleration of VHD

E.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.1.20.1 Maximum distance from reference plane	—	VHD
3.1.20.2 Maximum vertical acceleration	—	VHD
3.1.20.3 Maximum vertical deviation	—	VHD

E.2 Measuring apparatus

For the measurement of vertical deviation, the capacitance variation between a probe (measuring device) and a disk is converted to a voltage variation which shows the distance variation.

The capacitance C_o (f), between the electrode of the probe head and the disk surface, is given by:

$$C_o = \epsilon \times \frac{S}{D_o}$$

where

S is the area of the electrode in square metres

D_o is the distance between the electrode and the disk in metres;

$\epsilon = 8,855 \times 10^{-12}$ F/m

$\sqrt{S} \geq D_o$

The capacitance variation ΔC (F), caused by distance change ΔD , will be calculated as follows:

$$\Delta C = \frac{\epsilon \times S}{D_o - \Delta D} - \frac{\epsilon \times S}{D_o} = \epsilon \times S \left(\frac{1}{D_o - \Delta D} - \frac{1}{D_o} \right)$$

There is no linear relation between D and C . However, the inverted characteristics can be obtained by the non-contact displacement measuring equipment (see figure E.1). Therefore the following formula can be obtained:

$$\Delta V = K \times \Delta D$$

where K is a constant.

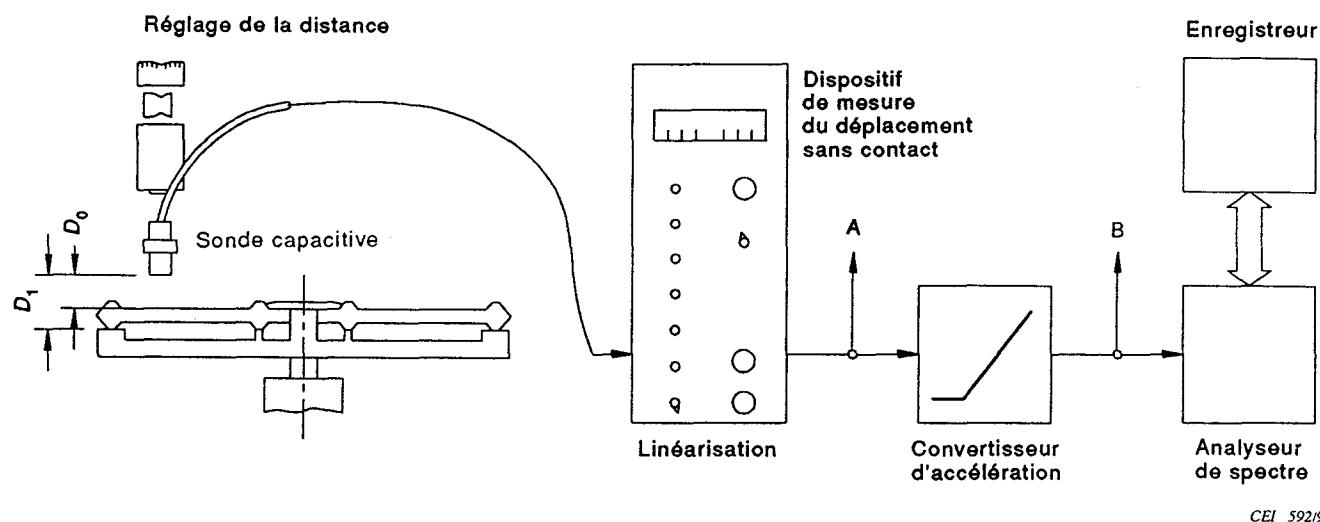


Figure E.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

L'équation de l'accélération α (m/s²) est donnée par:

$$\alpha = a \times \omega^2 = a \times (2\pi f)^2$$

où

a est l'amplitude (m)

ω est la vitesse angulaire (s⁻¹)

f est la fréquence (Hz)

La dynamique de l'équipement pour des mesures pratiques peut atteindre 70 dB. Le système utilise un convertisseur déplacement/accélération comme indiqué dans la figure E.1.

Le convertisseur d'accélération est un filtre passe-haut du deuxième ordre.

E.3 Mesure

Procédure de mesure:

- 1) mettre le disque VHD à mesurer sur la platine;
- 2) faire tourner le disque à 900 tpm pour le système NTSC et 750 tpm pour le système PAL;
- 3) lire la variation de capacité à l'aide d'un dispositif de mesure de déplacement sans contact;
- 4) l'analyseur de spectre affiche les résultats de mesure qui seront également enregistrés sur une table XY.

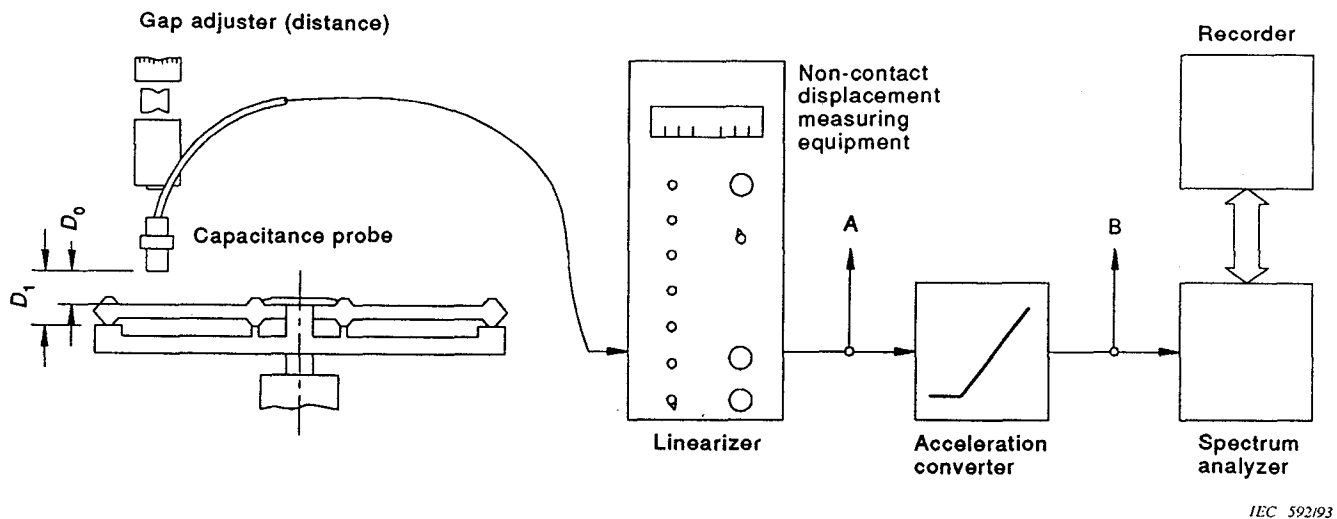


Figure E.1 – Measurement block diagram

The equation for the acceleration α (m/s^2) is given by:

$$\alpha = a \times \omega^2 = a \times (2\pi f)^2$$

where

a is the amplitude (m)

ω is the angular velocity (s^{-1})

f is the frequency (Hz)

The dynamic range of the equipment for the practical measurement may be as much as 70 dB. The system uses an acceleration converter which converts displacement to acceleration as shown in figure E.1.

The acceleration converter is a second order high-pass filter.

E.3 Measurement

Measurement procedure:

- 1) place a VHD disk to be measured on the turntable;
- 2) then spin the disk at the speed of 900 rpm for NTSC, and 750 rpm for PAL;
- 3) read a capacitance variation at the non-contact displacement measuring equipment;
- 4) the spectrum analyzer will display the measurement result which is also recorded on the XY recorder.

E.3.1 (3.1.20.1) *Distance maximale par rapport au plan de référence*

$$D_s = D_1 - D_0$$

où

D_1 est la distance entre l'électrode et le plan de référence (voir figure E.1)

D_s est la distance par rapport au plan de référence

E.3.2 (3.1.20.2) *Accélération verticale maximale*

La tension de sortie B (voir figure E.1) est une relation linéaire de l'accélération verticale.

E.3.3 (3.1.20.3) *Déviation verticale maximale*

La tension de sortie A (voir figure E.1) est une relation linéaire de la déviation verticale.

E.3.1 (3.1.20.1) *Maximum distance from reference plane*

$$D_s = D_1 - D_0$$

where

D_1 is the distance between the electrode and reference plane (see figure E.1)

D_s is the distance from reference plane

E.3.2 (3.1.20.2) *Maximum vertical acceleration*

The output voltage B (see figure E.1) is linearly related to the vertical acceleration.

E.3.3 (3.1.20.3) *Maximum vertical deviation*

The output voltage A (see figure E.1) is linearly related to the vertical deviation.

Annexe F (normative)

Déviation et accélération verticales pour LV

F.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.1.20.1 Distance maximale par rapport au plan de référence	LV	—
3.1.20.2 Accélération verticale maximale	LV	—
3.1.20.3 Déviation verticale maximale	LV	—
3.1.20.4 Vitesse maximale	LV	—

F.2 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure est le lecteur de vidéodisques modifié équipé d'un stylet optique asservi au plan d'information de façon idéale dans la direction verticale (voir figure E.1).

La tension de sortie A (voir figure F.2 pour NTSC et F.3 pour PAL) est équivalente à la position verticale du stylet optique par rapport au plan de référence.

Le disque tourne à la vitesse de lecture.

F.3 Mesure

F.3.1 (3.1.20.1) Distance maximale par rapport au plan de référence

La tension de sortie A est une fonction linéaire de la distance par rapport au plan de référence P (voir figure F.1).

F.3.2 (3.1.20.2) Accélération verticale maximale

La tension de sortie C (voir figures F.2 et F.3) est une fonction linéaire de l'accélération verticale.

F.3.3 (3.1.20.3) Déviation verticale maximale

La tension de sortie D (voir figures F.2 et F.3) est une fonction linéaire de la déviation verticale.

Annex F (normative)

Vertical deviation and acceleration of LV

F.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters		Applies to	
3.1.20.1	Maximum distance from reference plane	LV	—
3.1.20.2	Maximum vertical acceleration	LV	—
3.1.20.3	Maximum vertical deviation	LV	—
3.1.20.4	Maximum velocity	LV	—

F.2 Measuring apparatus

The measuring equipment is a modified videodisk player provided with an optical stylus following the information plane in an ideal way in the vertical direction (see figure F.1).

The output voltage *A* (see figure F.2 for NTSC and F.3 for PAL) is equivalent to the vertical position of the optical stylus with respect to the reference plane.

The disk is rotating at play back speed.

F.3 Measurement

F.3.1 (3.1.20.1) *Maximum distance from reference plane*

The output voltage *A* is linearly related to the distance from the reference plane *P* (see figure F.1).

F.3.2 (3.1.20.2) *Maximum vertical acceleration*

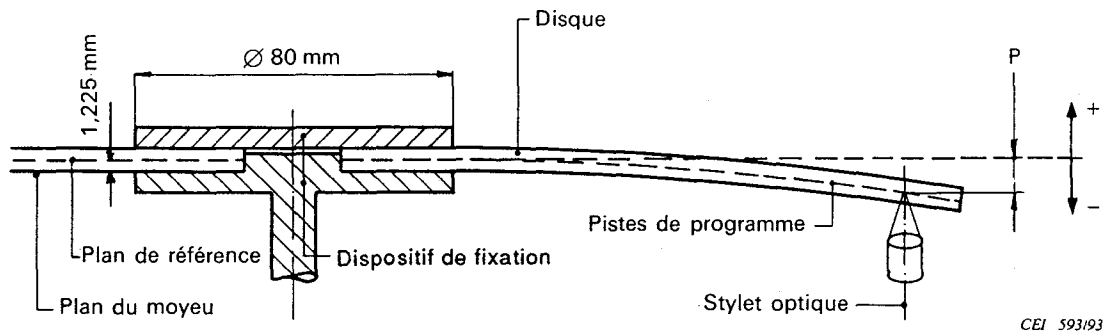
The output voltage *C* (see figures F.2 and F.3) is linearly related to the vertical acceleration.

F.3.3 (3.1.20.3) *Maximum vertical deviation*

The output voltage *D* (see figures F.2 and F.3) is linearly related to the vertical deviation.

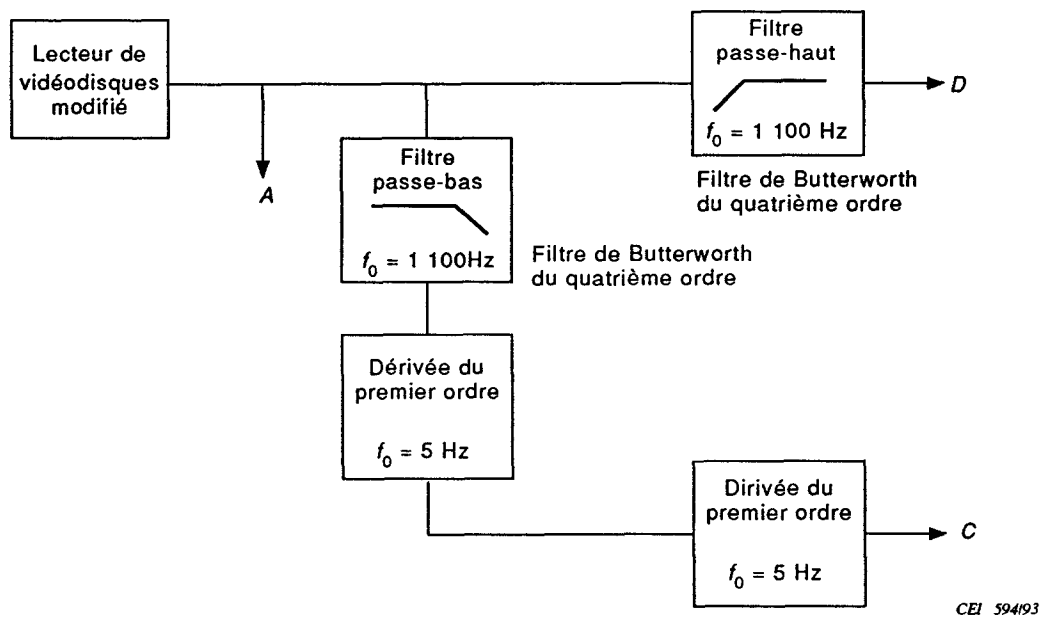
F.3.4 (3.1.20.4) Vitesse maximale

La tension de sortie *B* (voir figure F.3) est une fonction linéaire de la vitesse verticale.



CEI 593/93

Figure F.1 – Mesure de la déviation verticale des pistes de programme pendant la rotation à la vitesse de lecture



CEI 594/93

Calibrer avec un miroir se déplaçant verticalement devant le styllet optique.
Par exemple, le miroir peut être déplacé à l'aide d'une bobine de haut-parleur.

Figure F.2 – Schéma synoptique pour le système de mesure (NTSC)

F.3.4 (3.1.20.4) *Maximum velocity*

The output voltage B (see figure F.3) is linearly related to the vertical velocity.

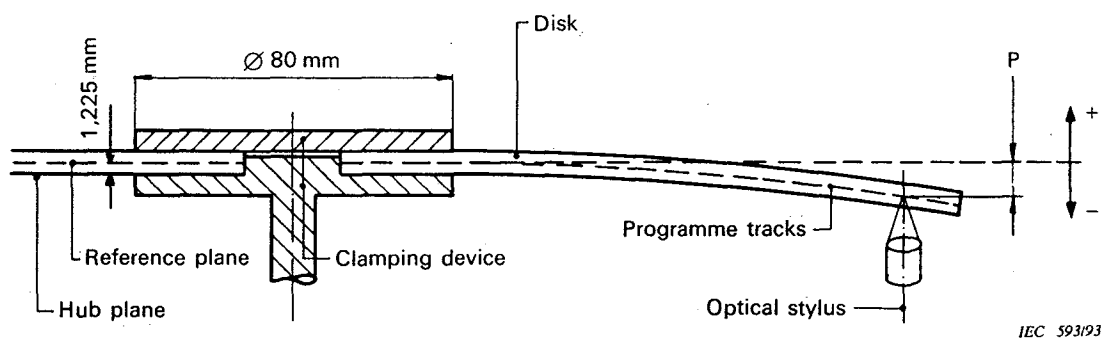
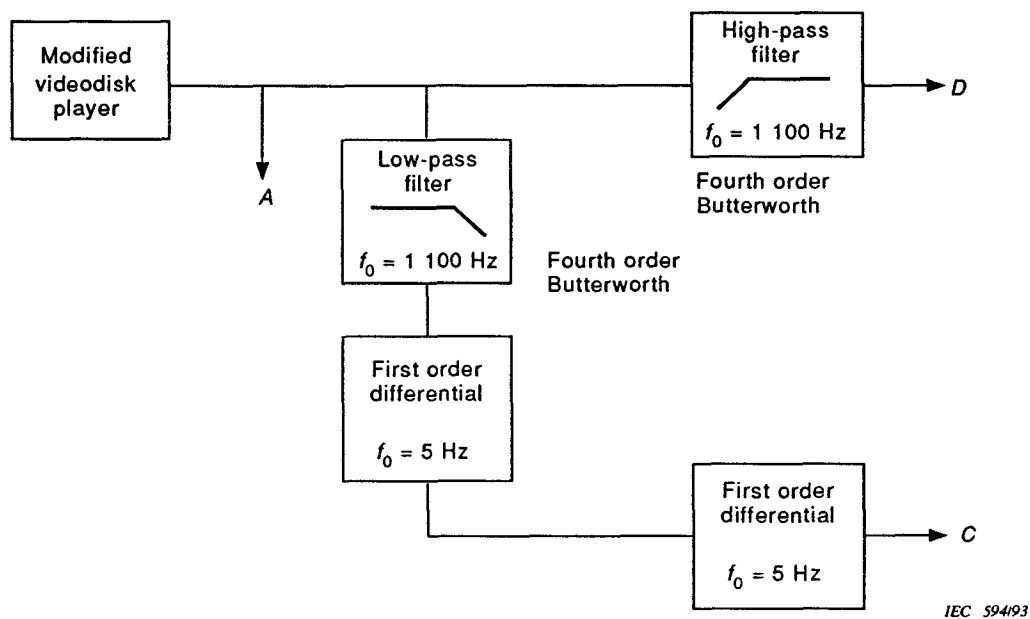
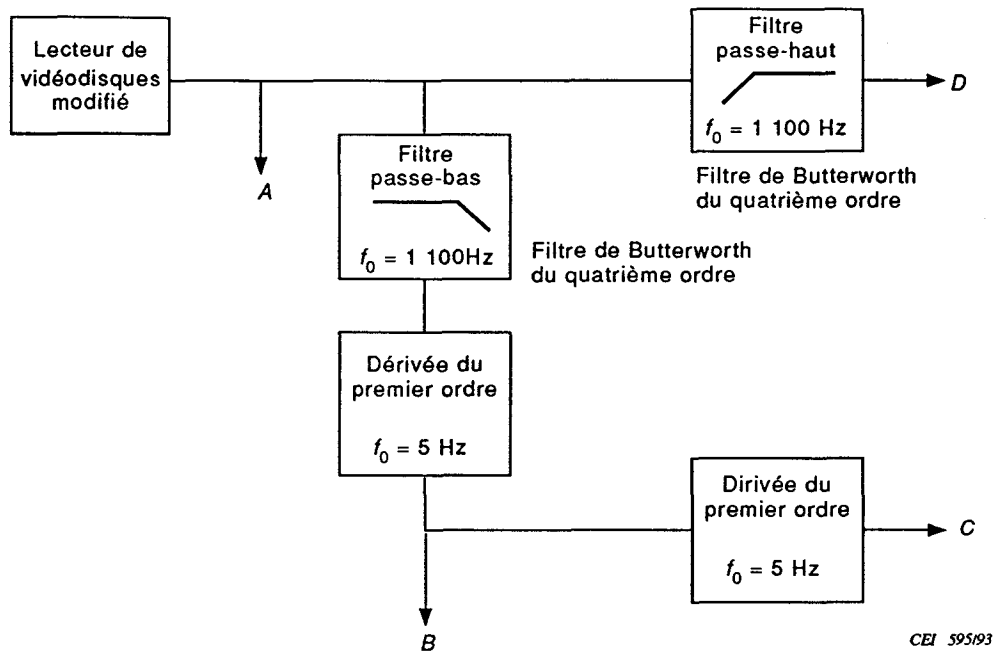


Figure F.1 – Measurement of vertical deviation of programme tracks during rotation at playback speed



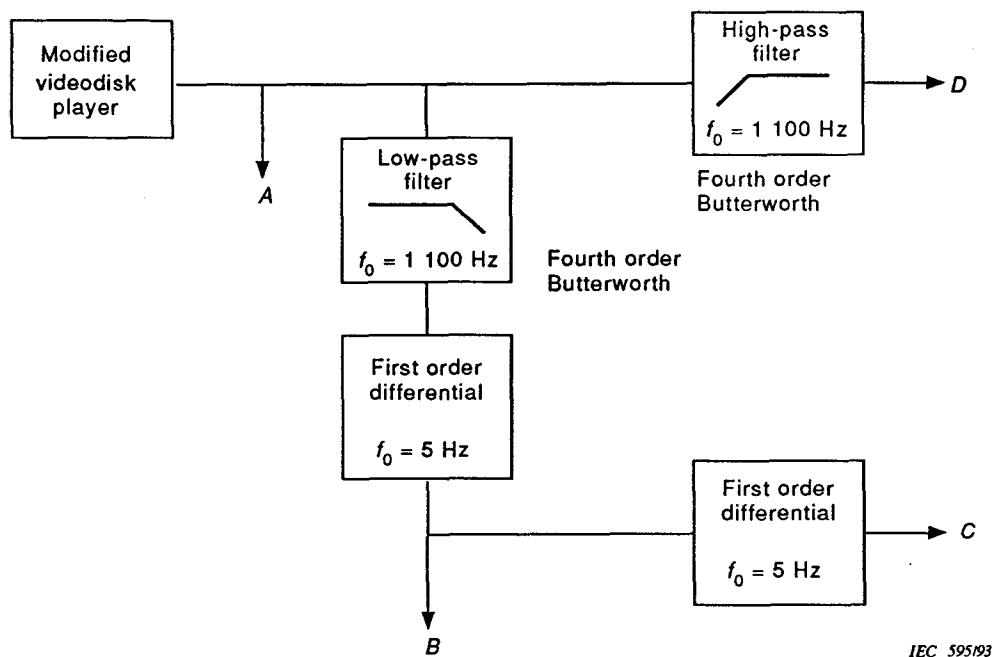
Calibration with the vertically moving mirror over the optical stylus.
For instance, the mirror may be moved by means of a loudspeaker system.

Figure F.2 – Block diagram of measuring circuit (NTSC)



Calibrer avec un miroir se déplaçant verticalement devant le stylet optique.
Par exemple, le miroir peut être déplacé à l'aide d'une bobine de haut-parleur.

Figure F.3 – Schéma synoptique pour le système de mesure (PAL)



Calibration with the vertically moving mirror over the optical stylus.
For instance, the mirror may be moved by means of a loudspeaker system.

Figure F.3 – Block diagram of measuring circuit (PAL)

Annexe G (normative)

Déviatation et accélération radiales pour VHD

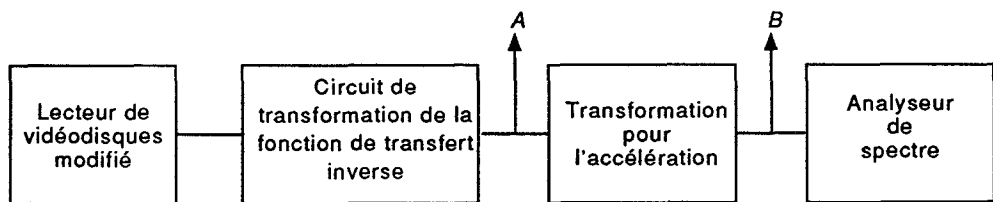
G.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.1.22.1 Déviation maximale au cours d'une révolution	—	VHD
3.1.22.2 Déviation radiale maximale	—	VHD
3.1.22.3 Accélération radiale maximale	—	VHD

G.2 Dispositif de mesure

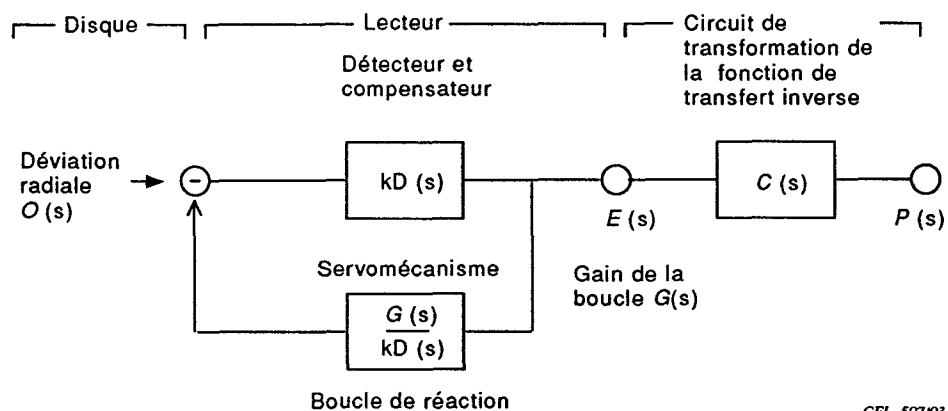
La variation de courant parcourant la bobine du servomécanisme d'asservissement radial qui équipe le stylet de lecture peut être transformée en accélération radiale de la piste enregistrée du disque pour mesurer l'excentricité et la circularité des pistes.



CEI 596/93

Figure G.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

G.3 Mesure



CEI 597/93

Figure G.2 – Fonction de transfert

Annex G (normative)

Radial deviation and acceleration of VHD

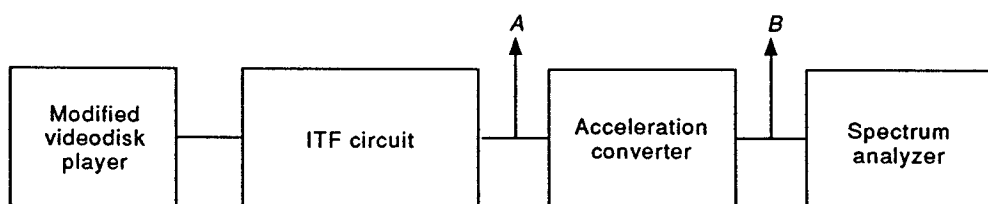
G.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.1.22.1 Maximum deviation during one revolution	—	VHD
3.1.22.2 Maximum radial deviation	—	VHD
3.1.22.3 Maximum radial acceleration	—	VHD

G.2 Measuring apparatus

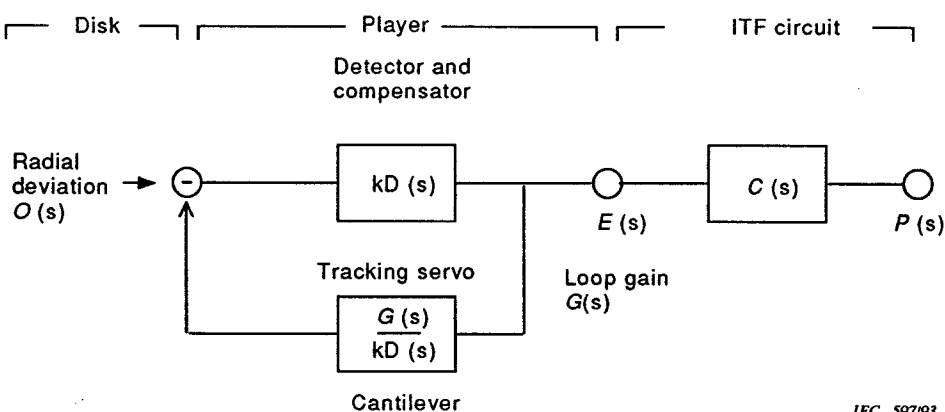
For the measurement of eccentricity and track roundness, the current variation flowing in the tracking servo drive coil installed in the playback stylus can be converted to radial acceleration of the disk's recorded track.



IEC 596/93

Figure G.1 – Block diagram of measuring equipment

G.3 Measurement



IEC 597/93

Figure G.2 – Transfer function

La figure G.2 présente la fonction de transfert du schéma synoptique du dispositif de mesure indiqué à la figure G.1.

Dans la figure G.2 (fonction de transfert inverse), le signal de sortie $P(s)$ est donné par

$$P(s) = \frac{kD(s) \times C(s)}{1 + G(s)} \times O(s)$$

où

$O(s)$ est la déviation radiale du disque

k est une constante

$$p = \frac{kD(s) \times C(s)}{1 + G(s)} \times a$$

où

p est l'amplitude de $P(s)$

a est l'amplitude de $O(s)$

L'équation de la fonction de transfert inverse est donnée par

$$C(s) = K \times \frac{1 + G(s)}{D(s)}$$

où K est une constante

La figure G.3 montre un exemple de $C(s)$.

L'amplitude du signal de sortie p est donnée par

$$p = K \times k \times a$$

La déviation est donnée par

$$a = \frac{1}{K \times k} \times p$$

L'équation de l'accélération α est donnée par

$$\alpha = a \times \omega^2 = a \times (2\pi f)^2$$

où

ω est la vitesse angulaire

f est la fréquence

Figure G.2 shows the transfer function of the measurement block diagram of figure G.1.

In figure G.2 ITF (Inverse Transfer Function) output, $P(s)$ is given by

$$P(s) = \frac{kD(s) \times C(s)}{1 + G(s)} \times O(s)$$

where

$O(s)$ is the radial deviation of the disk

k is a constant

$$p = \frac{kD(s) \times C(s)}{1 + G(s)} \times a$$

where

p is the amplitude of $P(s)$

a is the amplitude of $O(s)$

Therefore the equation for inverse transfer function is given by

$$C(s) = K \times \frac{1 + G(s)}{D(s)}$$

where K is a constant

Figure G.3 shows an example of $C(s)$.

Thus, the output amplitude, p , is given by

$$p = K \times k \times a$$

Therefore deviation is given by

$$a = \frac{1}{K \times k} \times p$$

The equation for the acceleration, α , is given by

$$\alpha = a \times \omega^2 = a \times (2\pi f)^2$$

where

ω is the angular velocity

f is the frequency

G.3.1 (3.1.22.1) *Déviati3n maximale au cours d'une révolution*

La tension de sortie *A* (voir figure G.1) est une fonction linéaire de la déviati3n radiale.

G.3.2 (3.1.22.2) *Déviati3n radiale maximale*

La tension de sortie *A* est une fonction linéaire de la déviati3n radiale.

G.3.3 (3.1.22.3) *Accélération radiale maximale*

La tension de sortie *B* (voir figure G.1) est une fonction linéaire de l'accélération radiale.

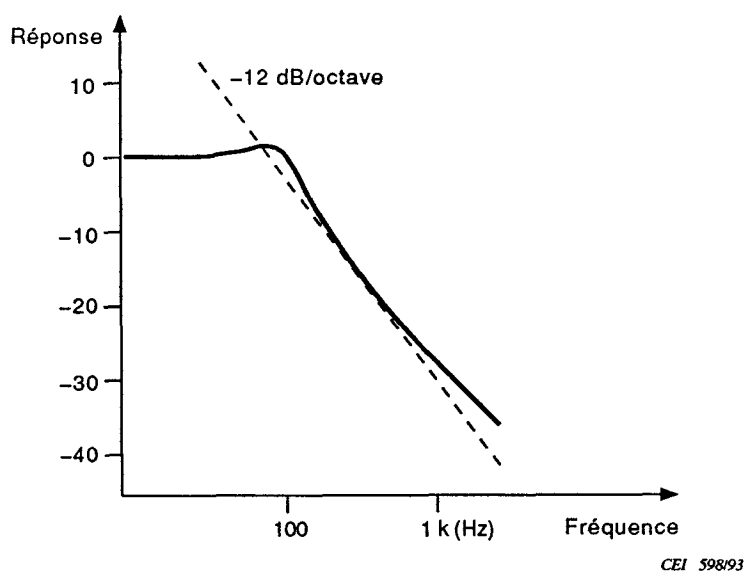


Figure G.3 – Un exemple de *C(s)*

G.3.1 (3.1.22.1) *Maximum deviation during one revolution*

The output voltage *A* (see figure G.1) is linearly related to the radial deviation.

G.3.2 (3.1.22.2) *Maximum radial deviation*

The output voltage *A* is linearly related to the radial deviation.

G.3.3 (3.1.22.3) *Maximum radial acceleration*

The output voltage *B* (see figure G.1) is linearly related to the radial acceleration.

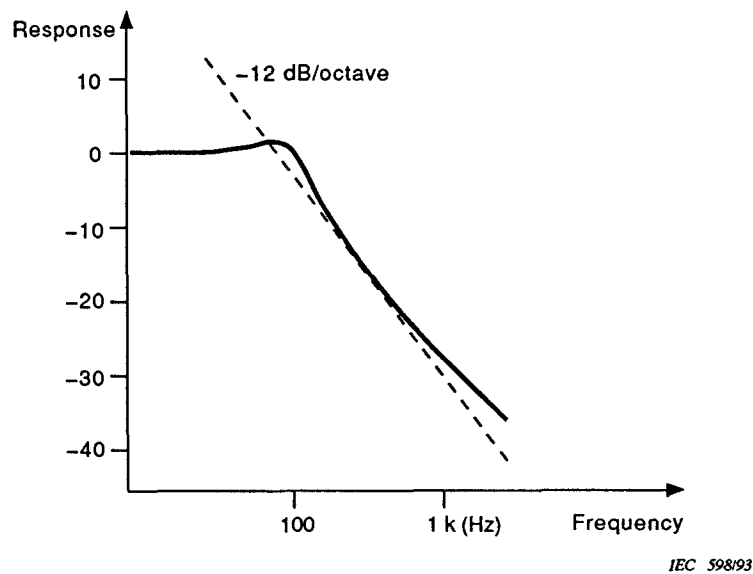


Figure G.3 – An example of *C(s)*

Annexe H (normative)

Déviat ion et accélération radiales pour LV

H.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.1.22.1 Déviation maximale au cours d'une révolution	LV	—
3.1.22.2 Déviation radiale maximale	LV	—
3.1.22.3 Accélération radiale maximale	LV	—

H.2 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure est un lecteur de vidéodisques modifié équipé d'un stylet optique de lecture capable de suivre la piste de manière idéale dans la direction radiale.

La tension de sortie A (voir figure H.2) est une fonction linéaire de la position radiale du stylet optique (voir figure H.1).

Le disque tourne à sa vitesse nominale.

H.3 Mesure

H.3.1 (3.1.22.1) Déviation maximale au cours d'une révolution

La tension de sortie A est une fonction linéaire de la position radiale du dispositif optique de lecture.

H.3.2 (3.1.22.2) Déviation radiale maximale

La tension de sortie C (voir figure H.2) est une fonction linéaire de la déviation radiale.

H.3.3 (3.1.22.3) Accélération radiale maximale

La tension de sortie B (voir figure H.2) est une fonction linéaire de l'accélération radiale.

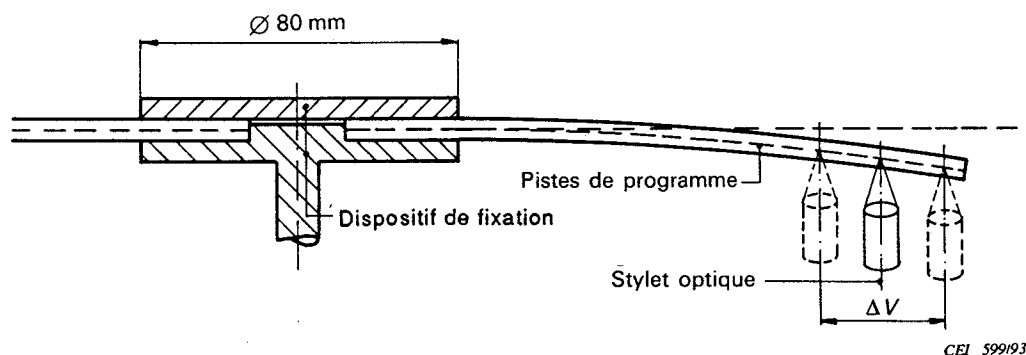


Figure H.1 – Mesure de la déviation radiale des pistes de programme pendant la rotation à la vitesse de lecture*. Le disque tourne autour du centre géométrique du trou central

* Pour les disques VLC, la vitesse de rotation est fonction du rayon du point de lecture.

Annex H
(normative)

Radial deviation and acceleration of LV

H.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.1.22.1 Maximum deviation during one revolution	LV	—
3.1.22.2 Maximum radial deviation	LV	—
3.1.22.3 Maximum radial acceleration	LV	—

H.2 Measuring apparatus

The measuring equipment is a modified videodisk player provided with an optical stylus following the track in an ideal way in the radial direction.

The output voltage *A* (see figure H.2) is linearly related to the radial position of the optical stylus (see figure H.1).

The disk is rotating at its nominal velocity.

H.3 Measurement

H.3.1 (3.1.22.1) Maximum deviation during one revolution

The output voltage *A* is linearly related to the radial position of the optical stylus.

H.3.2 (3.1.22.2) Maximum radial deviation

The output voltage *C* (see figure H.2) is linearly related to the radial deviation.

H.3.3 (3.1.22.3) Maximum radial acceleration

The output voltage *B* (see figure H.2) is linearly related to the radial acceleration.

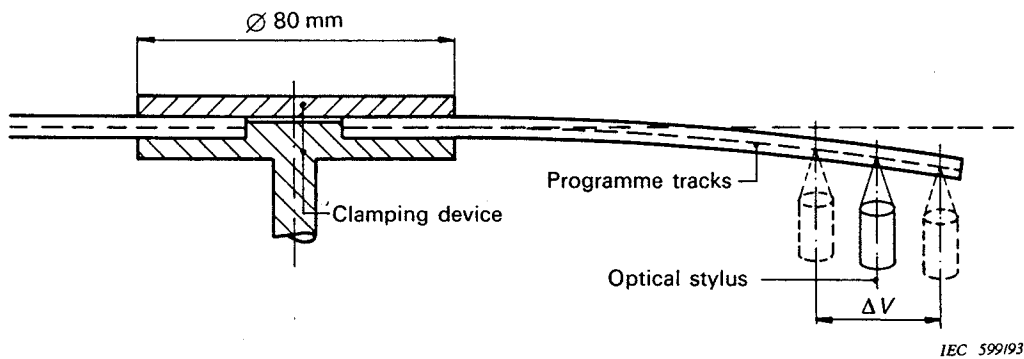
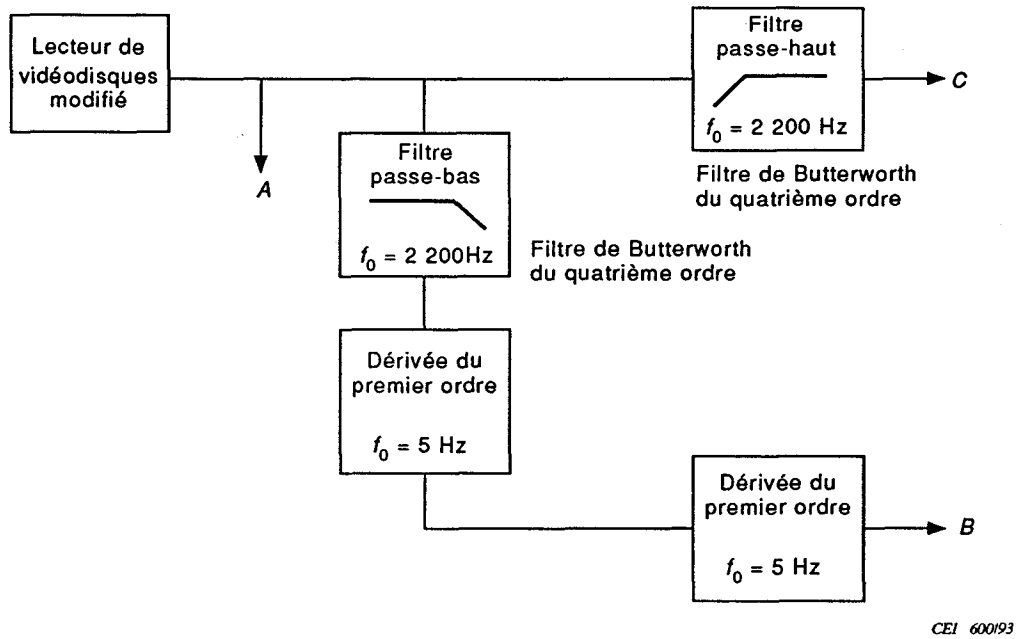


Figure H.1 – Measurement of radial deviation of programme tracks during rotation at playback speed*. The disk is rotating around the geometric centre of the centre hole

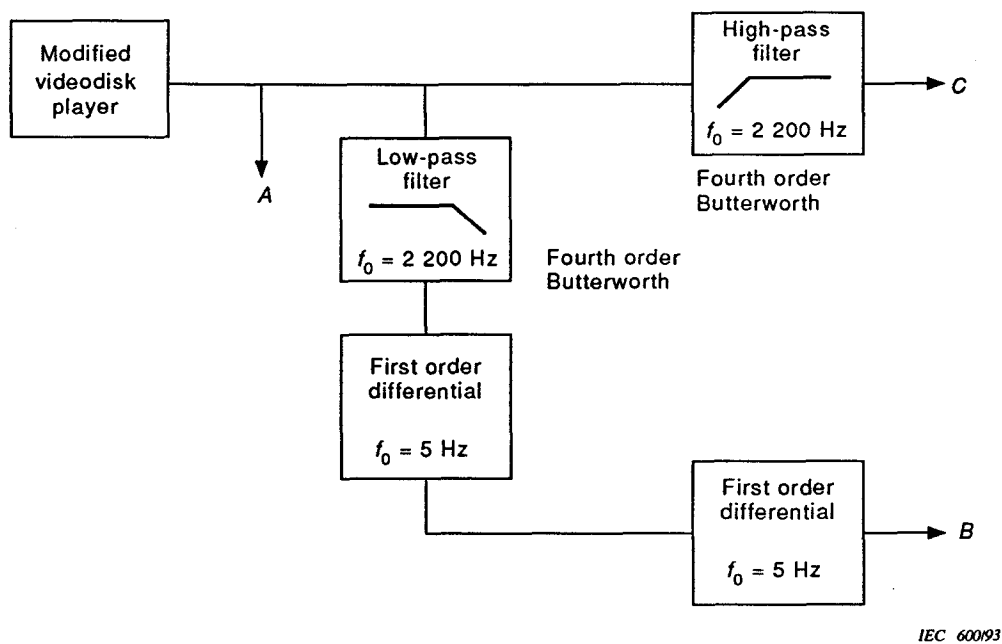
* For CLV this implies the rotational speed corresponding to the radius at which the readout is made.



Etalonnage avec une piste en rotation.

Par exemple, la piste peut être déplacée à l'aide d'une bobine de haut-parleur.

Figure H.2 – Schéma synoptique du dispositif de mesure



Calibration with radially moving track.

For instance, the track can be moved by means of a loudspeaker system.

Figure H.2 – Block diagram of measuring equipment

Annexe J (normative)

Déviatiun tangentielle pour VHD

J.1 Application

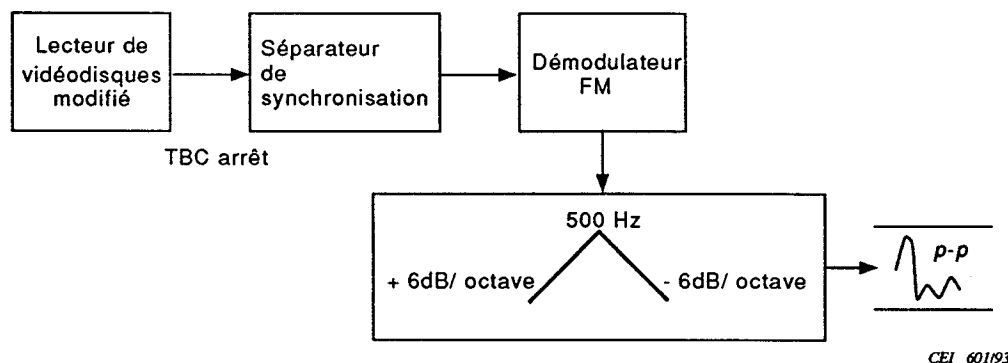
Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.1.23.1 Erreur maximale de base de temps	—	VHD

J.2 Dispositif de mesure

Les erreurs de base de temps introduites par la machine d'enregistrement sont extrêmement faibles. Ces défauts sont causés principalement par l'excentricité et le gauchissement des pistes sur le disque lui-même.

On peut supposer que si la déflexion verticale et l'accélération radiale sont dans les limites de la spécification, les tremblements sur la synchronisation ou les autres composantes des erreurs de base de temps sont aussi dans des limites acceptables.



CEI 601/93

Figure J.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

- 1) Le dispositif de correction des erreurs de base de temps doit être rendu inopérant.
- 2) Les signaux de synchronisation horizontaux séparés doivent être démodulés par un démodulateur de fréquence.

J.3 Mesure

Le signal d'erreur démodulé est pondéré selon la courbe de pondération comme indiqué sur la figure J.1 et la mesure du signal de sortie est faite en valeur crête à crête.

Annex J (normative)

Tangential deviation of VHD

J.1 Application

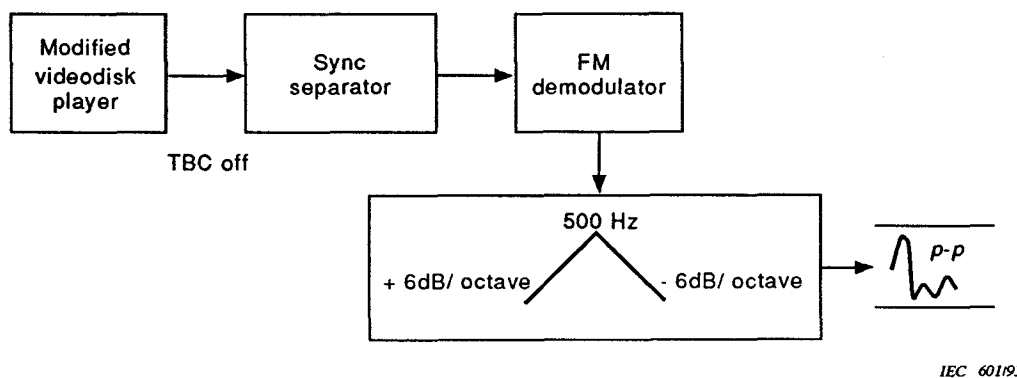
This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.1.23.1 Maximum time base error	—	VHD

J.2 Measuring apparatus

The time base errors existing in the recording equipment are negligibly small, and the time base errors are caused mainly by track eccentricity or warp of the disk itself.

It is expected that, if the VHD disk vertical deflection and radial acceleration are within specification, the jitter component and other disk time base error components are also within the allowable limits.



IEC 601193

Figure J.1 – Block diagram of measuring equipment

- 1) The player cantilever controller shall be disconnected.
- 2) The separated horizontal playback sync shall be demodulated with an FM demodulator.

J.3 Measurement

The demodulated error signal is then weighted with the weighting curve as shown in figure J.1 and the output level for peak-to-peak value is measured.

Annexe K (normative)

Déviati on tangentielle pour LV

K.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.1.23.1 Erreur maximale de base de temps	LV	—

K.2 Dispositif de mesure

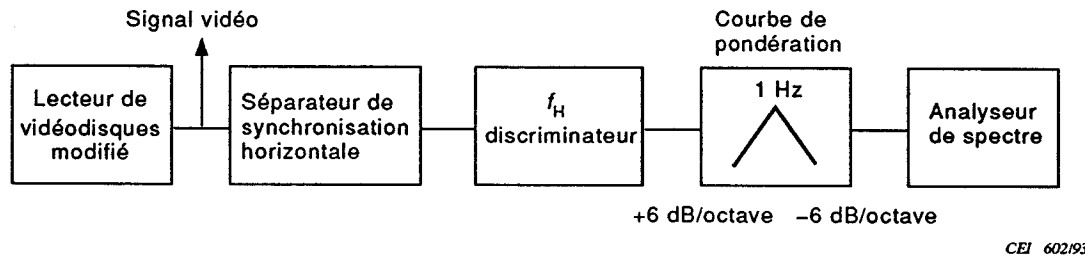


Figure K.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

Un lecteur de vidéodisques modifié ayant les caractéristiques suivantes doit être utilisé:

- le dispositif de lecture corrige uniquement les erreurs dans les directions verticales et radiales;
- pendant la mesure, le dispositif de correction des erreurs de base de temps est rendu inactif;
- le circuit de contrôle de la rotation ne doit pas introduire d'erreur de base de temps à des fréquences supérieures à 8 Hz;
- l'excentricité introduite par le dispositif de fixation du disque et par le moteur de rotation doivent être négligeables.

K.3 Mesure

On mesure la déviation de fréquence du signal de synchronisation horizontale dans le signal vidéo avec un analyseur de spectre.

La calibration se fait avec un disque d'excentricité connue.

K.4 Calcul

La variation de fréquence angulaire du signal de synchronisation horizontale ω_s est:

$$\omega_s = \omega_H + dt \times \omega_H \times \omega_j \times \cos(\omega_j t)$$

où

ω_H est la fréquence angulaire nominale du signal de synchronisation horizontale (rad/s)

ω_j est la fréquence angulaire de l'erreur de base de temps (rad/s)

dt est l'erreur de base de temps (s)

Annex K
(normative)

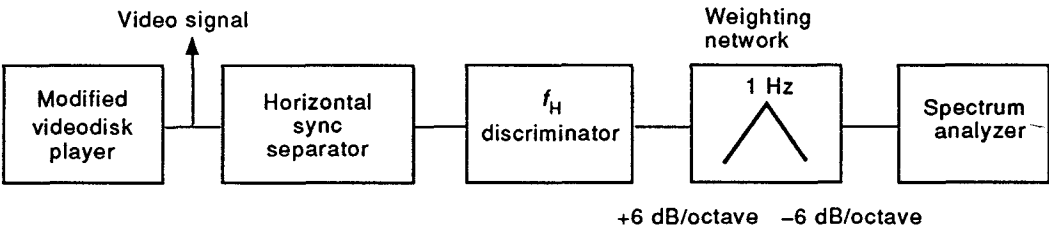
Tangential deviation of LV

K.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.1.23.1 Maximum time base error	LV	—

K.2 Measuring apparatus



IEC 602193

Figure K.1 – Block diagram of measuring equipment

A modified videodisk player with the following characteristics shall be used:

- a) the pick-up compensates only vertical and radial directional errors;
- b) there is no time base compensation during the measurement;
- c) the spindle servo circuit shall not have any contribution to the time base error at frequencies over 8 Hz;
- d) the eccentricity caused by the clamping mechanism and by the spindle motor shall be negligible.

K.3 Measurement

Measure the frequency deviation of the horizontal sync in the video signal with a spectrum analyzer.

Calibrate with a disk with known eccentricity.

K.4 Calculation

The angular frequency variation of the horizontal sync signal ω_s is:

$$\omega_s = \omega_H + dt \times \omega_H \times \omega_j \times \cos(\omega_j t)$$

where

ω_H is the nominal angular frequency of horizontal sync (rad/s)

ω_j is the frequency of the time base deviation (rad/s)

dt is the time base deviation (s)

Annexe L (normative)

Biréfringence du disque transparent

L.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.2.2 Biréfringence du disque transparent	LV	—

L.2 Dispositif de mesure

Paramètres optiques: $\lambda = 632,8 \text{ nm}$ (laser HeNe dans l'air) et ouverture numérique (NA) égale à $0,40 \pm 0,01$.

Laser polarisé circulairement.

La lumière réfléchie par la surface du disque doit être séparée par un miroir semi-réfléchissant non polarisant et envoyée vers un dispositif d'analyse conformément à la figure L.1.

Le faisceau réfléchi est détecté avec un analyseur (par exemple: prisme de Wollaston), et séparé en deux faisceaux avec des polarisations différentes.

Le dispositif de mesure doit être étalonné avec un miroir tel que $I_a = 0$.

Ecart maximal entre l'axe du faisceau et la normale à la surface externe du disque: $\pm 0,5^\circ$.

L.3 Mesure

On mesure les intensités I_a et I_b .

L'angle de polarisation introduit par la biréfringence (double passage), est

$$a = 2 \times \tan^{-1} \sqrt{\frac{I_a}{I_b}}$$

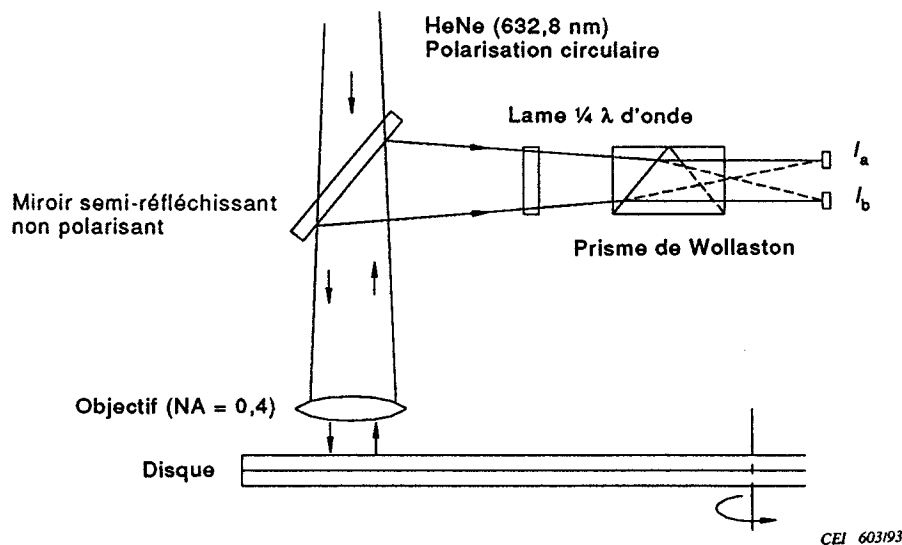


Figure L.1 – Dispositif de mesure

Annex L
(normative)

Birefringence of transparent disk

L.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.2.2 Birefringence of transparent disk	LV	—

L.2 Measuring apparatus

Optical requirements: $\lambda = 632,8 \text{ nm}$ (HeNe-laser in air) and a numerical aperture (NA) equal to $0,40 \pm 0,01$.

Circular polarized laser beam.

A part of the returning beam from the disk shall be separated with a non-polarized half mirror and supplied to an analyzing device according to figure L.1.

The reflected beam is detected with an analyzer (e.g. Wollaston prism) and separated into two beams with different polarization.

The measuring apparatus shall be calibrated with a mirror such that $I_a = 0$.

Maximum radial angle between the normal to the surface (not-info side) and the optical axis: $\pm 0,5^\circ$.

L.3 Measurement

Measure the intensities I_a and I_b .

The polarization angle of birefringence (double pass) is:

$$a = 2 \times \tan^{-1} \sqrt{\frac{I_a}{I_b}}$$

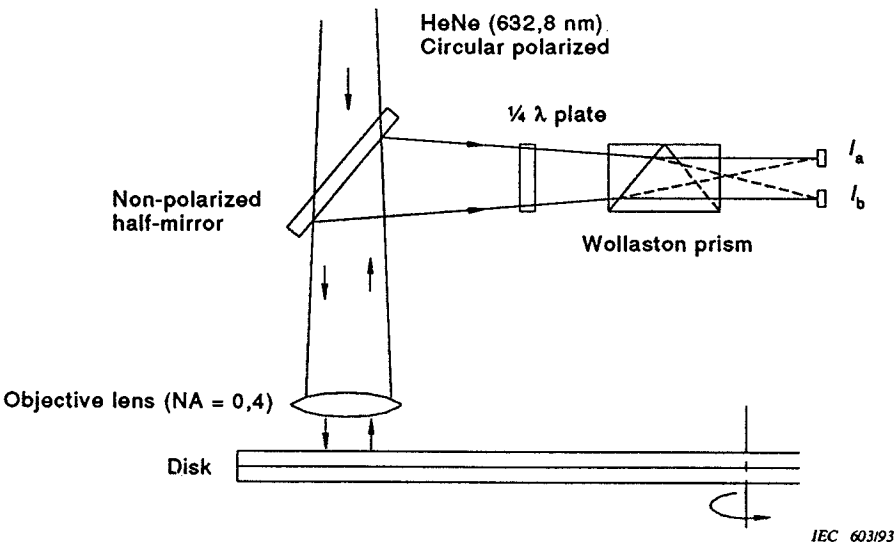


Figure L.1 – Measuring apparatus

Annexe M (normative)

Amplitude de la sous-porteuse audio et amplitude EF

M.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.1 Amplitude de la sous-divison porteuse audio et amplitude EFM	LV	VHD

M.2 Dispositif de mesure

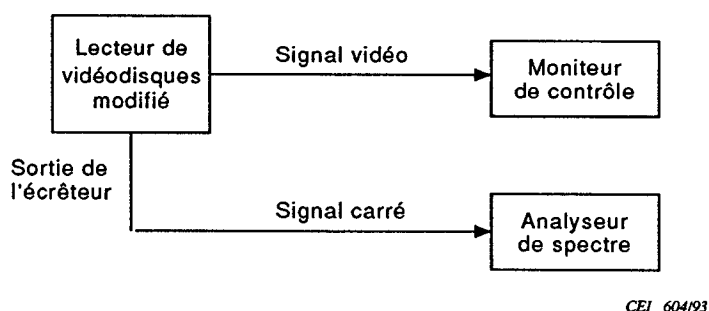


Figure M.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

M.2.1 Exigences pour LV

Un dispositif de lecture avec les caractéristiques suivantes doit être utilisé:

- a) la caractéristique de la fonction de transfert du dispositif optique est linéaire;
- b) les caractéristiques d'amplitude et de phase des circuits électriques de la photodiode jusqu'au circuit écrêteur doivent être plates entre 100 kHz et 30 MHz;
- c) la caractéristique du circuit écrêteur symétrique doit être supérieure à 60 dB.

M.2.2 Exigences pour VHD

- a) L'équipement de lecture doit fournir à la sortie de l'écrêteur un signal de sortie RF avec les porteuses FM.
- b) La réponse RF du dispositif de lecture doit être calibrée pour avoir une réponse en fréquence plate avec un disque d'étalon.

M.3 Mesure

Observer avec un analyseur de spectre les composantes du spectre du signal pseudo-carré provenant du disque en sortie des écrêteurs du dispositif de lecture.

Les composantes du spectre de la porteuse vidéo FM au voisinage de la synchronisation verticale ou dans le signal de luminance constant sont normalisées à 0 dB.

On mesure les composantes spectrales de la sous-porteuse audio et du signal EFM.

Le temps de balayage et la bande passante d'analyse de l'analyseur de spectre doivent permettre d'observer l'amplitude maximale de la porteuse vidéo FM et du signal EFM.

Annex M (normative)

Audio subcarrier amplitude and EFM amplitude

M.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.1 Audio subcarrier amplitude and EFM amplitude	LV	VHD

M.2 Measuring apparatus

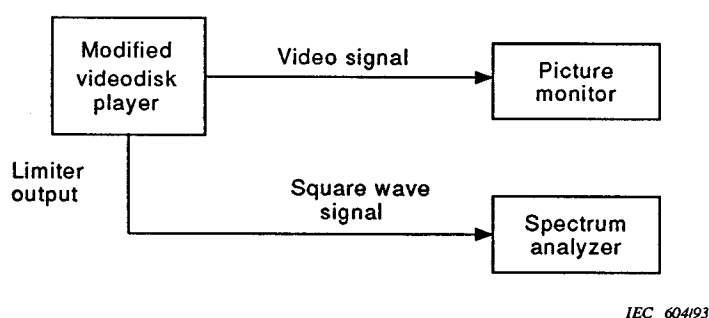


Figure M.1 – Block diagram of measuring equipment

M.2.1 Requirements for LV

A playback equipment with the following characteristics shall be used:

- the MTF-characteristic of its optical pick-up is linear downward;
- the amplitude and phase characteristics of the electrical circuit from the photodiode to the limiter shall be flat from 100 kHz to 30 MHz;
- the characteristic of the balanced limiter shall be more than 60 dB.

M.2.2 Requirements for VHD

- A playback equipment with an RF output for the FM carrier at the limiter output shall be provided.
- The RF response of the playback equipment shall be adjusted for flat frequency response with a calibration disk.

M.3 Measurement

Observe the spectral components of a rectangular signal from a disk at the limiter output of the modified videodisk player with a spectrum analyzer.

The spectral component of the video FM carrier, near vertical sync, or in a luminance signal of constant level is normalized as 0 dB.

Measure the spectral component of the audio subcarrier and EFM signal.

The scan time and bandwidth of the spectrum analyzer shall be set to the maximum amplitude of the video FM carrier and EFM signal.

Annexe N (normative)

Fréquences des sous-porteuses audio, canaux 1 et 2

N.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.2 Fréquences des sous-porteuses audio des canaux 1 et 2	LV	VHD

N.2 Dispositif de mesure

N.2.1 Dispositif de mesure pour LV

Un lecteur de vidéodisques modifié possédant une sortie du signal RF permet d'extraire de ce signal RF, après passage au travers d'un filtre passe-bande, les sous-porteuses audio (voir figure N.1).

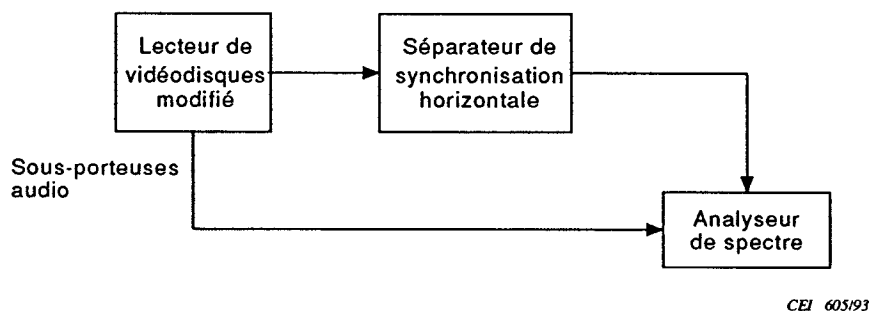


Figure N.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

N.2.2 Dispositif de mesure pour VHD

Un lecteur de vidéodisques modifié possédant une sortie du signal RF permet d'extraire de ce signal RF démodulé en fréquence, après passage au travers d'un filtre passe-bande, les sous-porteuses audio (voir figure N.2).

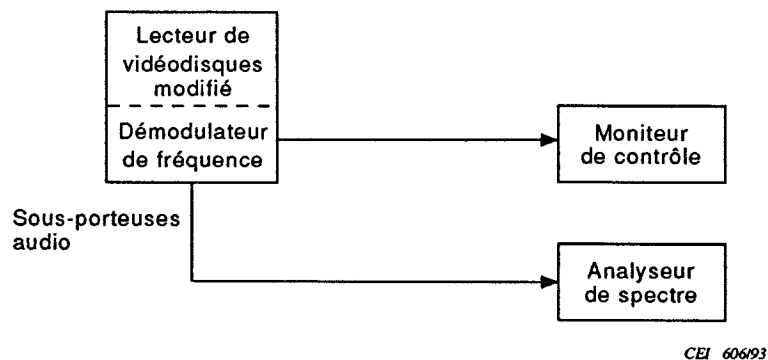


Figure N.2 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

Annex N (normative)

Audio subcarrier frequencies, channels 1 and 2

N.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.2 Audio subcarrier frequencies, channels 1 and 2	LV	VHD

N.2 Measuring apparatus

N.2.1 *Measuring apparatus for LV*

A modified videodisk player with an RF output allowing the extraction of the audio subcarriers, via band-pass filters, from the RF signal (see figure N.1) shall be used.

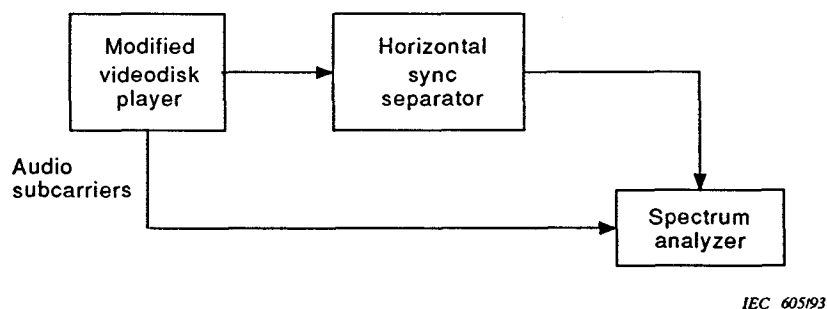


Figure N.1 – Block diagram of measuring equipment

N.2.2 *Measuring apparatus for VHD*

A modified videodisk player with an RF output allowing the extraction of the audio subcarriers, via band-pass filters, from the output of the FM demodulator (see figure N.2) shall be used.

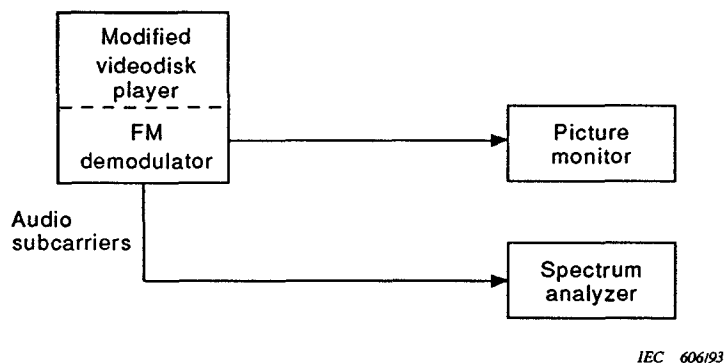


Figure N.2 – Block diagram of measuring equipment

N.3 Mesure

La mesure doit être faite dans une zone du disque n'ayant aucune modulation audio.

N.3.1 *Mesure pour LV*

La mesure doit se faire sur la fréquence centrale de chaque sous-porteuse audio avec un analyseur de spectre synchronisé par la synchronisation horizontale et un temps d'intégration de 1 s.

N.3.2 *Mesure pour VHD*

La mesure doit se faire sur la fréquence centrale de chaque sous-porteuse audio avec un analyseur de spectre et un temps d'intégration de 1 s.

N.3 Measurement

The measurement shall be done in a part of the disk with no audio modulation.

N.3.1 *Measurement for LV*

Measure the centre frequency of each audio subcarrier with a spectrum analyzer synchronized with horizontal sync averaged over 1 s.

N.3.2 *Measurement for VHD*

Measure the centre frequency of each audio subcarrier with a spectrum analyzer, averaged over 1 s.

Annexe P (normative)

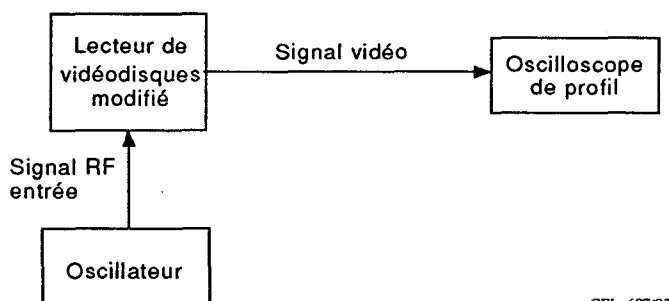
Niveau vidéo maximal

P.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.5 Niveau vidéo maximal	LV	VHD

P.2 Dispositif de mesure



CEI 607193

Figure P.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

Dans un lecteur de vidéodisques modifié, un signal haute fréquence provenant d'un générateur sinusoïdal et le signal vidéo FM sont additionnés à l'entrée limiteur du démodulateur FM.

P.3 Mesure

P.3.1 Mesure pour LV

La fréquence d'un générateur est réglée pour correspondre au blanc maximal du signal vidéo. Quand un disque est lu, la fréquence de battement est observée sur la barre blanche d'une mire d'essai (NTSC ligne 20 et PAL ligne 19).

La fréquence de battement minimal est f_{ω} .

$$f_{\omega} \leq f_B + \kappa f_D$$

où

f_B est la fréquence nominale du niveau de suppression

f_D est la valeur nominale de la déviation de la porteuse

κ 11/14 pour NTSC et 11/10 pour PAL

L'amplitude du signal vidéo ne doit pas dépasser la barre 100 % blanc de la mire d'essai composite.

Annex P (normative)

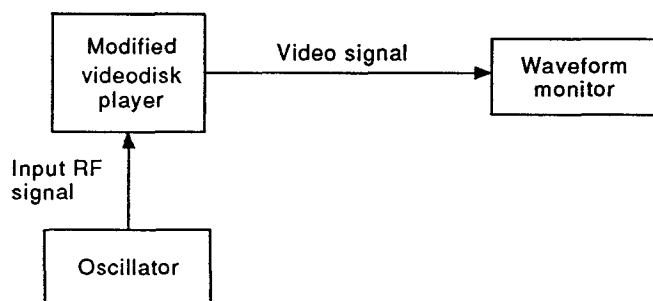
Maximum video level

P.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.5 Maximum video level	LV	VHD

P.2 Measuring apparatus



IEC 607193

Figure P.1 – Block diagram of measuring equipment

In a modified videodisk player, add a high frequency signal from an external sinewave generator to the video FM signal at the limiter input of the FM demodulator.

P.3 Measurement

P.3.1 Measurement for LV

The frequency from the generator is set to correspond to the peak white of the video signal. When a disk is played back, a beat wave is observed in the white bar of the composite test signal (NTSC line 20 and PAL line 19).

The frequency at minimum beat wave f_{ω} is:

$$f_{\omega} \leq f_B + \kappa f_D$$

where

f_B is the nominal frequency of the blanking level

f_D is the nominal value of the carrier deviation

κ 11/14 for NTSC and 11/10 for PAL

The amplitude of the video signal shall not exceed the 100 % white bar amplitude in the composite test signal.

P.3.2 *Mesure pour VHD*

La fréquence d'un générateur est réglée pour correspondre au niveau de suppression du signal vidéo. Quand un disque est lu, la fréquence de battement observée sur le niveau de suppression est ensuite réglée avec le générateur de fréquence pour rendre la fréquence de battement minimale.

Vérifier que la fréquence porteuse est dans les limites de la norme CEI 845.

Ensuite, observer le niveau vidéo provenant du disque avec un oscilloscope de profil.

Vérifier que le niveau vidéo est dans les limites de la norme.

Le filtre de réjection à chrominance de l'oscilloscope de profil doit être utilisé pour cette mesure.

P.3.2 *Measurement for VHD*

The frequency from the generator is set to the blanking level of the video signal. When a disk is played back, a beat wave is observed in the blanking signal. Then readjust generator frequency for minimum beat wave.

Verify that the carrier frequency is within the standard IEC 845.

Then observe the video level on the waveform monitor throughout the disk.

Verify that the video level is within the limits of the standard.

The chroma notch filter of the waveform monitor shall be used for this measurement.

Annexe Q (normative)

Fréquence du niveau de suppression

Q.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.6 Fréquence du niveau de suppression	LV	VHD

Q.2 Dispositif de mesure

Le dispositif est identique à celui décrit dans l'annexe P.

Q.3 Mesure

La fréquence d'un générateur est réglée pour correspondre au niveau de suppression. Quand un disque est lu, une fréquence de battement est observée sur le niveau de suppression de l'intervalle de suppression vertical. La fréquence du générateur correspondant à la fréquence de battement minimale est la fréquence de suppression f_B .

Annex Q

(normative)

Blanking level frequency

Q.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.6 Blanking level frequency	LV	VHD

Q.2 Measuring apparatus

The measuring apparatus is the same as that described in Annex P.

Q.3 Measurement

The frequency from the generator is set to the blanking level. When a disk is played back, a beat wave is observed at the blanking level in the vertical blanking interval. The frequency at minimum beat wave is the blanking frequency f_B .

Annexe R (normative)

Déviation de la porteuse principale

R.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
	LV	VHD
3.3.7 Déviation de la porteuse principale		

R.2 Dispositif de mesure

Le dispositif est identique à celui décrit dans l'annexe P.

R.3 Mesure

La fréquence d'un générateur est réglée pour correspondre au niveau de fond du signal de synchronisation du signal vidéo. Quand un disque est lu, une fréquence de battement est observée.

La fréquence créant le battement minimal est f_s .

a) LV (NTSC)

Déviation de la porteuse principale (f_D):

$$f_D = f_\omega - f_s$$

f_ω : voir l'annexe P.

b) LV (PAL)

Déviation de la porteuse principale (f_D):

$$f_D = f_\omega - f_B$$

f_ω : voir l'annexe P;

f_B : voir l'annexe Q.

c) VHD (NTSC, PAL)

Déviation de la porteuse principale (f_D):

La déviation de l'impulsion de synchronisation peut être utilisée comme référence de (0,4/1,4) f_D pour NTSC et (0,3/1,0) f_D pour PAL.

$$\text{NTSC: } f_D = \frac{0,4}{1,4} \times (f_B - f_s)$$

$$\text{PAL: } f_D = \frac{0,3}{1,0} \times (f_B - f_s)$$

f_B : voir l'annexe Q.

Annex R (normative)

Main carrier deviation

R.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.7 Main carrier deviation	LV	VHD

R.2 Measuring apparatus

The measuring apparatus is the same as that described in Annex P.

R.3 Measurement

The frequency from the generator is set to correspond with the tip of the sync. A beat wave is produced here when a disk is played back.

The frequency at minimum beat wave is f_s .

a) LV (NTSC)

Main carrier deviation (f_D):

$$f_D = f_\omega - f_s$$

f_ω : see annex P.

b) LV (PAL)

Main carrier deviation (f_D):

$$f_D = f_\omega - f_B$$

f_ω : see annex P;

f_B : see annex Q.

c) VHD (NTSC, PAL)

Main carrier deviation (f_D):

The deviation of sync pulse may be used as an indication of (0,4/1,4) f_D for NTSC and (0,3/1,0) f_D for PAL.

$$\text{NTSC: } f_D = \frac{0,4}{1,4} \times (f_B - f_s)$$

$$\text{PAL: } f_D = \frac{0,3}{1,0} \times (f_B - f_s)$$

f_B : see annex Q.

Annexe S (normative)

Préaccentuation audio

S.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.9.1 Préaccentuation audio	LV	VHD

S.2 Dispositif de mesure

Un lecteur de vidéodisques modifié avec des niveaux de sortie audio égaux à 100 Hz et à 10 kHz lorsqu'ils sont mesurés sans désaccentuation doit être utilisé.

Un disque d'essai avec deux signaux sinusoïdaux de même amplitude et avec des fréquences entre 100 Hz et 10 kHz enregistrés sur les canaux audio avec 40 % de modulation et la correction CX ou DE coupée doit être utilisé.

Le code d'état est CX coupé (pour LV).



CEI 608/93

Figure S.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

S.3 Mesure

Le signal de sortie audio d'un lecteur de vidéodisques modifié associé à la désaccentuation est mesuré avec un analyseur de spectre.

Annex S (normative)

Pre-emphasis audio

S.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.9.1 Pre-emphasis audio	LV	VHD

S.2 Measuring apparatus

A modified videodisk player with equal audio output levels at 100 Hz and 10 kHz when measured without de-emphasis shall be used.

A test disk with two sine waves of the same amplitude and with frequencies at 100 Hz and 10 kHz recorded in the audio channels with a 40 % modulation level and CX-off or DE-off mode shall be used.

The status code is CX-off (for LV).



Figure S.1 – Block diagram of measuring equipment

S.3 Measurement

The audio output signal of the modified videodisk player with de-emphasis is measured with a spectrum analyzer.

S.4 Calcul

Amplitude à 100 Hz: A

Amplitude à 10 kHz: B

$$C = \frac{|B|}{|A|}$$

t_1 est la désaccentuation

	t_1
LV	75 μ s
VHD	50 μ s

t_x est la préaccentuation de l'équipement d'enregistrement.

$$t_x = \frac{\sqrt{\frac{C^2 - 1 + (C^2 \times 10^4 - 1) (2 \times \pi \times 10^2 \times t_1)^2}{10^4 - C^2 + (1 - C^2) (2 \times \pi \times 10^4 \times t_1)^2}}}{2 \times \pi \times 10^2}$$

S.4 CalculationAmplitude at 100 Hz: A Amplitude at 10 kHz: B

$$C = \frac{|B|}{|A|}$$

 t_1 is the de-emphasis

	t_1
LV	75 μ s
VHD	50 μ s

 t_x is the pre-emphasis of the recording equipment.

$$t_x = \frac{\sqrt{\frac{C^2 - 1 + (C^2 \times 10^4 - 1) (2 \times \pi \times 10^2 \times t_1)^2}{10^4 - C^2 + (1 - C^2) (2 \times \pi \times 10^4 \times t_1)^2}}}{2 \times \pi \times 10^2}$$

Annexe T (normative)

Préaccentuation vidéo

T.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètre	Application	
3.3.9.2 Préaccentuation vidéo	LV	—

T.2 Dispositif de mesure

Un lecteur de vidéodisques modifié sans circuit de désaccentuation et un oscilloscope de profil doivent être utilisés.

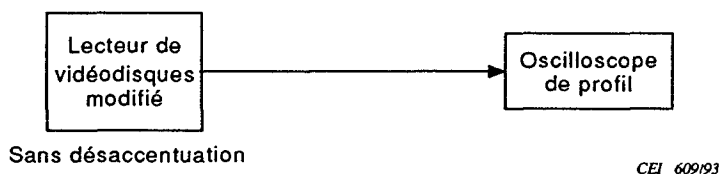


Figure T.1 – Schéma synoptique du dispositif de mesure

T.3 Mesure

Mesurer trois amplitudes dans l'une des lignes suivantes: pour NTSC dans la ligne d'essai 283, pour PAL dans la ligne 20 VITS.

NTSC: v_o est l'amplitude de 50 IRE à 100 IRE de la mire de référence blanche.

PAL: v_o est l'amplitude de 0,30 V à 0,86 V de la mire de référence blanche.

V_x est l'amplitude à 0,5 MHz de la salve de fréquence (PAL et NTSC).

NTSC: v_y est l'amplitude de la salve de fréquence à 2 MHz.

PAL: v_y est l'amplitude de la salve de fréquence à 2,3 MHz.

Annex T
(normative)

Pre-emphasis video

T.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameter	Applies to	
3.3.9.2 Pre-emphasis frequencies video	LV	—

T.2 Measuring apparatus

A modified videodisk player without a de-emphasis circuit and a waveform monitor shall be used.

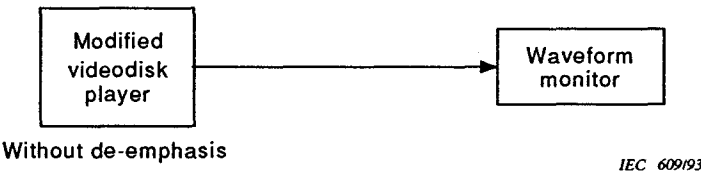


Figure T.1 – Measurement block diagram

T.3 Measurement

Measure three amplitudes in one of the following lines: for NTSC in the combination test signal line 283, for PAL in the VITS line 20.

NTSC: v_o is the amplitude from 50 IRE to 100 IRE of the white reference bar.

PAL: v_o is the amplitude from 0,30 V to 0,86 V of the white reference bar.

V_x is the amplitude of the 0,5 MHz burst signal (PAL and NTSC).

NTSC: v_y is the amplitude of the 2 MHz burst signal.

PAL: v_y is the amplitude of the 2,3 MHz burst signal.

T.4 Calcul

ω_1 et ω_2 sont obtenus de la manière suivante (voir les CEI 856 et 857):

$$\omega_1 = \omega_x \omega_y \sqrt{(x^2 - y^2) / (A_y^2 \omega_y^2 - B_x^2 \omega_x^2)}$$

$$\omega_2 = \omega_x \omega_y \sqrt{(x^2 - y^2) / (A \omega_y^2 - B \omega_x^2)}$$

où

$$\omega_x = 2 \times \pi \times 0,5 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$\text{NTSC: } \omega_y = 2 \times \pi \times 2 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$\text{PAL: } \omega_y = 2 \times \pi \times 2,3 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$x = \frac{v_x}{v_o}$$

$$y = \frac{v_y}{v_o}$$

$$A = 1 - x^2$$

$$B = 1 - y^2$$

T.4 Calculation

ω_1 and ω_2 are obtained as follows (see IEC 856 and 857):

$$\omega_1 = \omega_x \omega_y \sqrt{(x^2 - y^2) / (A_y^2 \omega_y^2 - B_x^2 \omega_x^2)}$$

$$\omega_2 = \omega_x \omega_y \sqrt{(x^2 - y^2) / (A \omega_y^2 - B \omega_x^2)}$$

where

$$\omega_x = 2 \times \pi \times 0,5 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$\text{NTSC: } \omega_y = 2 \times \pi \times 2 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$\text{PAL: } \omega_y = 2 \times \pi \times 2,3 \times 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$x = \frac{v_x}{v_o}$$

$$y = \frac{v_y}{v_o}$$

$$A = 1 - x^2$$

$$B = 1 - y^2$$

Annexe U (normative)

Signaux utilitaires

U.1 Application

Cette méthode de mesure s'applique.

Paramètres	Application	
3.4.1.1 Indice de modulation radiale	LV	—
3.4.1.2 Indice de réflexion radiale	LV	—
3.4.1.3 Rapport signal sur bruit radial	LV	—
3.4.2.1 Amplitude	LV	—
3.4.2.2 Bruit	LV	—
3.4.3.1 Pertes de niveau	LV	VHD
3.4.3.2 Rapport signal sur bruit	LV	—
3.4.4 Taux de modulation à haute fréquence	LV	—

U.2 Dispositif de mesure

U.2.1 Dispositif de mesure pour LV

U.2.1.1 Stylet optique

Pour la mesure du LV, en U.3.1, deux différents stylets optiques sont utilisés.

	Stylet optique A	Stylet optique B
a) Longueur d'onde de la lumière	$\lambda = 632,8 \text{ nm}$	$\lambda = 780 \pm 10 \text{ nm}$
b) Ouverture numérique (NA) du faisceau de lecture	$NA = 0,40 \pm 0,01$	$NA = 0,50 \pm 0,01$
c) Faisceau de lecture	Le faisceau de lecture a une section circulaire et un profil d'intensité gaussien. L'intensité du premier anneau est de $(23 \pm 1) \%$ de celle du centre.	Lumière polarisée circulairement. L'intensité du premier anneau est supérieure à 50 % du maximum d'intensité.
d) Spot de lecture	Dans le spot de lecture, l'intensité maximale du premier anneau de diffraction est inférieure à 2 % de l'intensité maximale du disque central de diffraction.	Système optique limité par la diffraction: critère de Maréchal.

U.2.1.2 Dispositif de mesure

Dans le dispositif de mesure, le spot de lecture est projeté sur une photodiode. La sortie électrique de cette diode est amenée au moyen d'un amplificateur à un niveau suffisant pour l'exécution de la mesure. La photodiode et l'amplificateur doivent tous deux avoir une bande passante appropriée.

Annex U (normative)

Operation signals

U.1 Application

This measuring method shall be applied.

Parameters	Applies to	
3.4.1.1 Radial modulation index	LV	—
3.4.1.2 Radial reflection index	LV	—
3.4.1.3 Radial signal to error ratio	LV	—
3.4.2.1 Magnitude	LV	—
3.4.2.2 Noise	LV	—
3.4.3.1 Drop outs	LV	VHD
3.4.3.2 Signal to noise ratio	LV	—
3.4.4 High frequency modulation index	LV	—

U.2 Measuring apparatus

U.2.1 Measuring apparatus for LV

U.2.1.1 Optical stylus

For the LV measurement in U.3.1, two different optical styluses are used.

	Optical stylus A	Optical stylus B
a) Wavelength of the light used	$\lambda = 632,8 \text{ nm}$	$\lambda = 780 \pm 10 \text{ nm}$
b) Numerical aperture of the read-out beam	$NA = 0,40 \pm 0,01$	$NA = 0,50 \pm 0,01$
c) Read-out beam	The read-out beam has a circular cross section and a Gaussian intensity profile. The intensity at the rim is $(23 \pm 1) \%$ of the intensity at the centre.	Circularly polarized light. Intensity at the rim of the pupil of the objective lens is greater than 50 % of the maximum intensity value.
d) Read-out spot	In the read-out spot the peak intensity of the first diffraction ring is less than 2 % of the peak intensity of the central diffraction disk.	Diffraction limited performance of the optical system: within the Maréchal criterion.

U.2.1.2 Measuring apparatus

In the measuring apparatus the read-out spot is projected onto a photodiode. The electrical output of this diode is raised by means of an amplifier to a convenient level for the actual measurement. Both photodiode and amplifier shall have an adequate bandwidth.

U.2.1.3 Conditions générales de mesure

	Stylet optique A	Stylet optique B									
a) Angle radial	L'angle entre la normale au plan d'information et l'axe du stylet optique ne doit pas être supérieur à 10 mrad.										
b) Focalisation	Le plan d'information doit se situer à l'intérieur de la profondeur de champ du stylet optique: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Diamètre 110 mm</th><th>Diamètre 290 mm</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VAC</td><td>$\pm 1,3 \mu\text{m}$</td><td>$\pm 2,5 \mu\text{m}$</td></tr> <tr> <td>VLC</td><td>$\pm 1,3 \mu\text{m}$</td><td>$\pm 1,3 \mu\text{m}$</td></tr> </tbody> </table>			Diamètre 110 mm	Diamètre 290 mm	VAC	$\pm 1,3 \mu\text{m}$	$\pm 2,5 \mu\text{m}$	VLC	$\pm 1,3 \mu\text{m}$	$\pm 1,3 \mu\text{m}$
	Diamètre 110 mm	Diamètre 290 mm									
VAC	$\pm 1,3 \mu\text{m}$	$\pm 2,5 \mu\text{m}$									
VLC	$\pm 1,3 \mu\text{m}$	$\pm 1,3 \mu\text{m}$									
c) Filtrage du signal d'asservissement «push pull»	—	Constante de temps: $t = 1,8 \mu\text{s}$ Filtre passe-bas									

U.2.2 Système de mesure pour VHD

Le lecteur standard est utilisé (voir figure U.1).

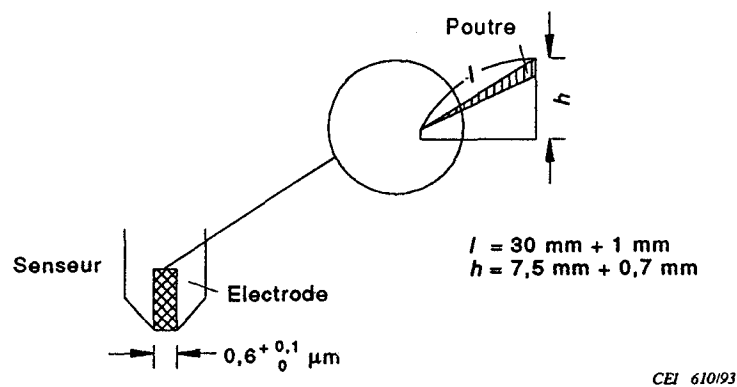


Figure U.1 – Forme du lecteur standard

U.3 Mesure

U.3.1 Mesure pour LV

U.3.1.1 Signal radial

Le signal radial doit être mesuré avec un stylet optique A.

a) (3.4.1.1) Indice de modulation radiale (RMI) (voir figure U.2)

$$\text{RMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

U.2.1.3 General measurement conditions

	Optical stylus A	Optical stylus B									
a) Radial angle	The angle between the normal to the information plane and the axis of the optical stylus shall be not greater than 10 mrad.										
b) Focus	The information plane shall lie within the region of depth of focus of the optical stylus: <table><tr><th></th><th>Diameter 110 mm</th><th>Diameter 290 mm</th></tr><tr><td>CAV</td><td>± 1,3 µm</td><td>± 2,5 µm</td></tr><tr><td>CLV</td><td>± 1,3 µm</td><td>± 1,3 µm</td></tr></table>			Diameter 110 mm	Diameter 290 mm	CAV	± 1,3 µm	± 2,5 µm	CLV	± 1,3 µm	± 1,3 µm
	Diameter 110 mm	Diameter 290 mm									
CAV	± 1,3 µm	± 2,5 µm									
CLV	± 1,3 µm	± 1,3 µm									
c) Filtering of the push-pull tracking signal	—	Time constant: t = 1,8 µs Low-pass filter									

U.2.2 Measuring system for VHD

The standard pick-up is used (see figure U.1).

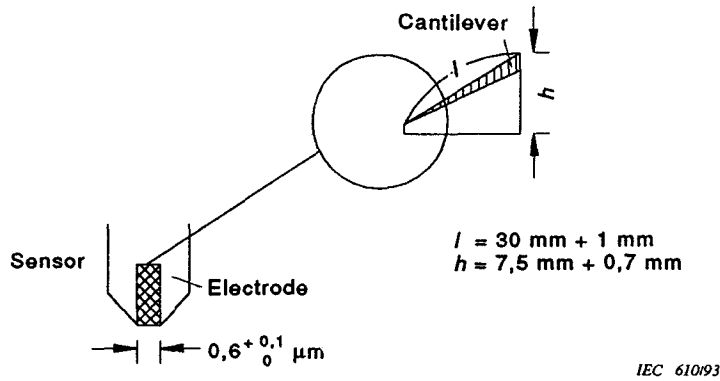


Figure U.1 – Form of standard pick-up

U.3 Measurement

U.3.1 Measurement for LV

U.3.1.1 Radial signal

The radial signals shall be measured by the optical stylus A.

- a) (3.4.1.1) Radial modulation index (RMI) (see figure U.2)

$$\text{RMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

- b) (3.4.1.2) Indice de réflexion radiale (RRI) (voir figure U.2)

$$RRI = \frac{V_2 + V_3}{2 V_1}$$

Les limites sont indiquées à la figure U.4.

- c) (3.4.1.3) Rapport de bruit radial (RNR)

$$RNR = \frac{V_{rms}}{V_{pp}}$$

où

V_{rms} est le signal d'erreur en boucle fermée; elle est mesurée entre 2,2 kHz et 100 kHz

V_{pp} est le signal d'erreur en boucle ouverte.

La bande passante du servo du lecteur est de 1,5 kHz.

La valeur, V_{eff} du bruit dans le signal d'erreur radial résiduel en boucle fermée est mesurée dans la bande de fréquences de 2,2 kHz à 100 kHz en utilisant un filtre passe haut de Butterworth du quatrième ordre et un filtre passe bas du deuxième ordre. La constante du temps d'intégration pour les mesures est de 20 ms. La constante de temps est définie comme étant le temps qui s'écoule entre le début de la fonction escalier (vers le haut ou vers le bas) et l'instant où le signal réponse de sortie des mesures a atteint 90 % de la valeur finale des mesures.

U.3.1.2 Signal d'asservissement «Push-pull»

Les signaux d'asservissement «Push-pull» doit être mesuré avec le stylet optique B. Les caractéristiques du signal RD d'asservissement radial différentiel «Push-pull» sont indiqués à la figure U.5).

La position du passage positif par zéro correspond à la position radiale correcte du spot d'analyse.

- a) (3.4.2.1) Amplitude

L'amplitude pour un décalage de 0,1 µm doit être définie comme suit:

$$\frac{P_1 - P_2}{P_3}$$

$P_1 - P_2$ est la différence de puissance optique entre les deux demi faisceaux réfléchis mesurés dans le champ lointain.

P_3 est la somme des puissances lumineuses de deux demi faisceaux réfléchis par une surface sans information mesurée dans le champ lointain.

- b) (3.4.2.2) Bruit

La bande passante du servo lecteur est de 1,5 kHz.

La valeur V_{eff} du bruit du signal différentiel résiduel en boucle fermée est mesurée dans la bande de fréquence de 2,2 kHz à 100 kHz, en utilisant un filtre passe haut de Butterworth du quatrième ordre et un filtre passe bas du deuxième ordre. La constante

- b) (3.4.1.2) Radial reflection index (RRI) (see figure U.2)

$$RRI = \frac{V_2 + V_3}{2 V_1}$$

The limits are shown in figure U.4.

- c) (3.4.1.3) Radial signal to error ratio (RNR)

$$RNR = \frac{V_{rms}}{V_{pp}}$$

where

V_{rms} is the closed loop error signal measured between 2,2 kHz and 100 kHz

V_{pp} is the open loop error signal

The player servo bandwidth is 1,5 kHz.

The V_{rms} value of the noise in the residual closed loop radial error signal is measured in the frequency band from 2,2 kHz to 100 kHz using a fourth order Butterworth high-pass filter and a second order low-pass filter. The integration time constant of the measurement is 20 ms. The time constant is defined as the time, from the starting point of a step function (up or down) until the output signal response of the measurement has reached 90 % of the value of final measurement.

U.3.1.2 Push-pull radial tracking signal

The push-pull tracking signals shall be measured by the optical stylus B. Characteristics of the push-pull radial differential signal RD is shown in figure U.5.

The positive zero-crossing corresponds to the correct radial position of the scanning spot.

- a) (3.4.2.1) *Magnitude*

Magnitude for 0,1 µm radial offset shall be defined as follows:

$$\frac{P_1 - P_2}{P_3}$$

$P_1 - P_2$ is the optical power difference between the two halves of the reflected beam measured at far field.

P_3 is the sum of the optical power of the two halves of the reflected beam measured at far field in an uncoded reflection area.

- b) (3.4.2.2) *Noise*

The player servo bandwidth is 1,5 kHz.

The V_{rms} value of the noise in the residual closed loop radial differential signal is measured in the frequency band from 2,2 kHz to 100 kHz using a fourth order Butterworth high-pass filter and a second order low-pass filter. The integration time

de temps d'intégration pour les mesures est de 20 ms. La constante de temps est définie comme étant le temps qui s'écoule entre le début de la fonction escalier (vers le haut ou vers le bas) et l'instant où le signal réponse de sortie des mesures a atteint 90 % de la valeur finale des mesures.

U.3.1.3 *Signal tangentiel*

Les signaux tangentiels doivent être mesurés avec le stylet optique A

a) (3.4.3.1) *Pertes de niveau*

La perte de niveau est définie dans la figure 3 où $\frac{V_3}{V_1} \leq 0,1$ utilisent un lecteur modifié.

La durée d'une perte de niveau est mesurée à la vitesse de lecture normale.

b) (3.4.3.2) *Rapport signal sur bruit*

Le rapport signal sur bruit large bande minimal est mesuré sur le niveau de suppression.

U.3.1.4 (3.4.4) *Indice de modulation à haute fréquence (HFMI) (voir figure U.3)*

L'indice de modulation à haute fréquence doit être mesuré avec le stylet optique A.

$$\text{HFMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

U.3.2 *Mesure pour le VHD*

U.3.2.1 (3.4.3.1) *Pertes de niveau*

L'excentricité et la déformation verticale doivent être très faibles sur le lecteur d'essai. Une chute de niveau de sortie RF est supérieure à 80 % par rapport au niveau moyen du lecteur. La durée d'une perte de niveau L est mesurée à la vitesse normale de lecture sous réserve des conditions suivantes (voir figure U.4).

$$L = (e + m + n) H \text{ où } mH \leq 0,5 H$$

constant of the measurement is 20 ms. The time constant is defined as the time, from the starting point of a step function (up or down) until the output signal response of the measurement has reached 90 % of the value of final measurement.

U.3.1.3 *Tangential signal*

Tangential signals shall be measured by the optical stylus A.

a) (3.4.3.1) *Drop outs*

The drop out level is defined with reference to figure 3, at the signal level where $\frac{V_3}{V_1} \leq 0,1$ using a modified videodisk player. Drop out length is measured at normal speed.

b) (3.4.3.2) *Signal to noise ratio*

The minimum wideband signal to noise ratio is measured at the blanking level.

U.3.1.4 (3.4.4) *High frequency modulation index (HFMI)* (see figure U.3)

The high frequency modulation index shall be measured by the optical stylus A.

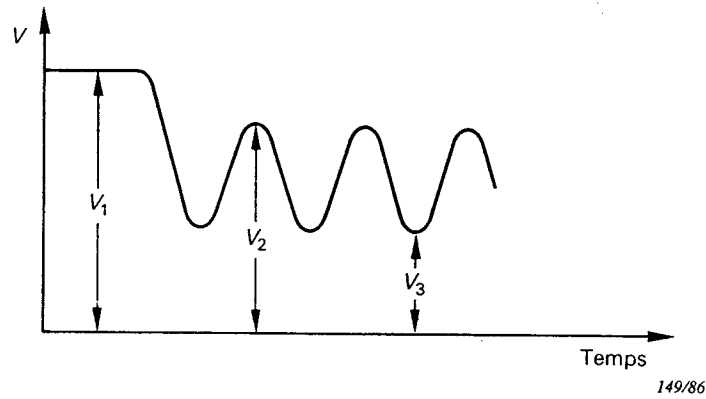
$$\text{HFMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

U.3.2 *Measurement for VHD*

U.3.2.1 (3.4.3.1) *Drop outs*

Eccentricity and vertical deflection shall be very small on the modified videodisk player. Drop down level in RF output is over 80 % compared with a normal level at a modified videodisk player. Drop out length L is measured average play-back speed under the following conditions (see figure U.4).

$$L = (e + m + n) H \text{ where } mH \leq 0,5 H$$



V est l'intensité de la lumière réfléchie mesurée comme suit:

V_1 est la lecture dans la zone réfléchissante non codée;

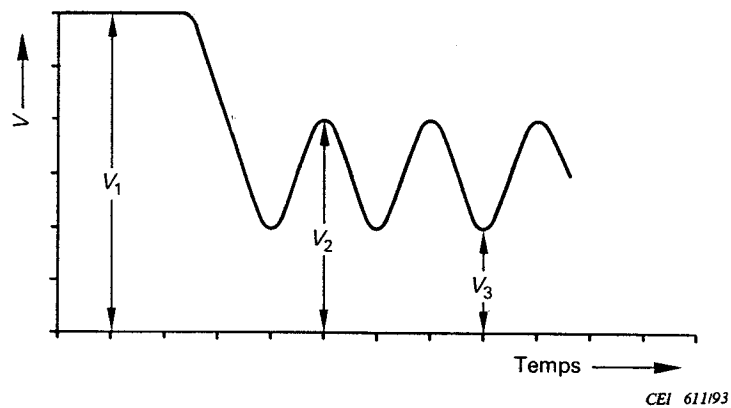
V_2 est la lecture maximale dans la zone de programme;

V_3 est la lecture minimale dans la zone de programme.

$$\text{Indice de modulation radiale RMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

$$\text{Indice de réflexion radiale RRI} = \frac{V_2 + V_3}{2 V_1}$$

Figure U.2 - Signal radial



V est l'intensité de la lumière réfléchie mesurée comme suit:

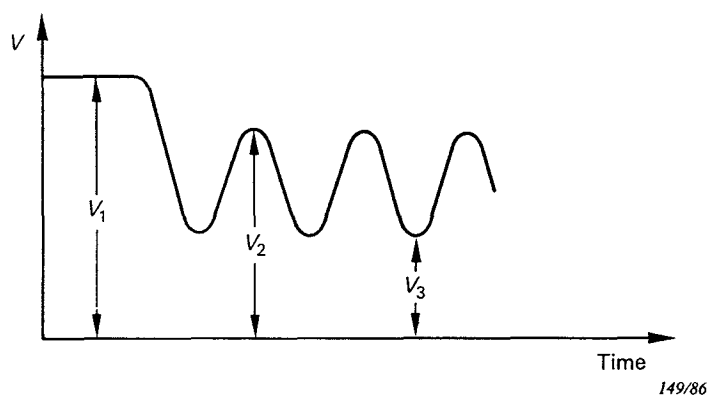
V_1 est la lecture dans la zone réfléchissante non codée;

V_2 est la lecture maximale entre les microcuvettes;

V_3 est la lecture minimale au fond des microcuvettes.

$$\text{Indice de modulation à haute fréquence HFMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

Figure U.3 - Signal à haute fréquence



V is the intensity of reflected light measured as follows:

V_1 is the reading in uncoded reflecting area;

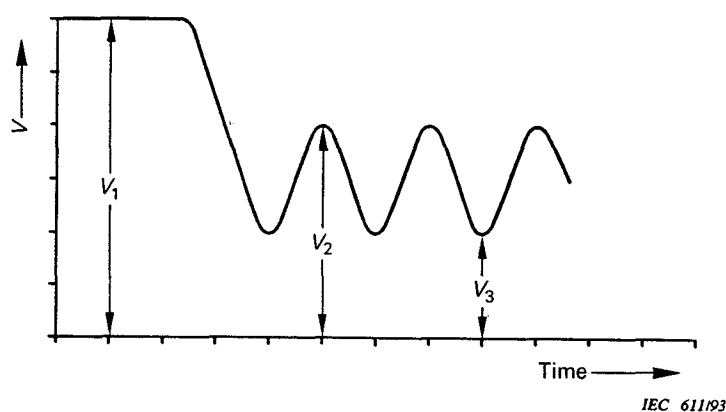
V_2 is the maximum reading in programme area;

V_3 is the minimum reading in programme area.

$$\text{Radial modulation index RMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

$$\text{Radial reflection index RRI} = \frac{V_2 + V_3}{2 V_1}$$

Figure U.2 – Radial signal



V is the intensity of reflected light measured as follows:

V_1 is the reading in uncoded reflecting area;

V_2 is the maximum reading between pits;

V_3 is the minimum reading onto pits.

$$\text{High frequency modulation index HFMI} = \frac{V_2 - V_3}{V_1}$$

Figure U.3 – High frequency signal

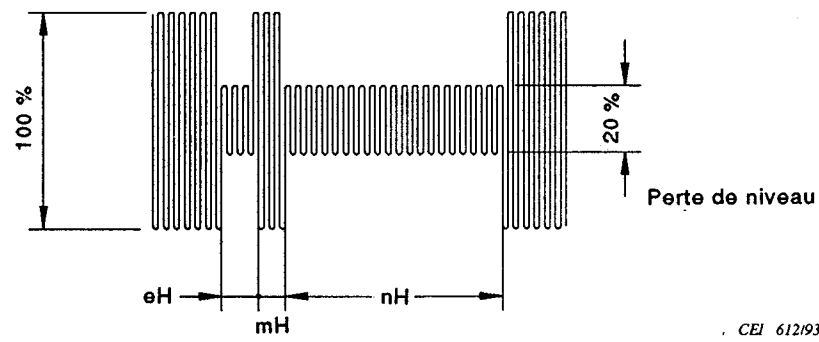
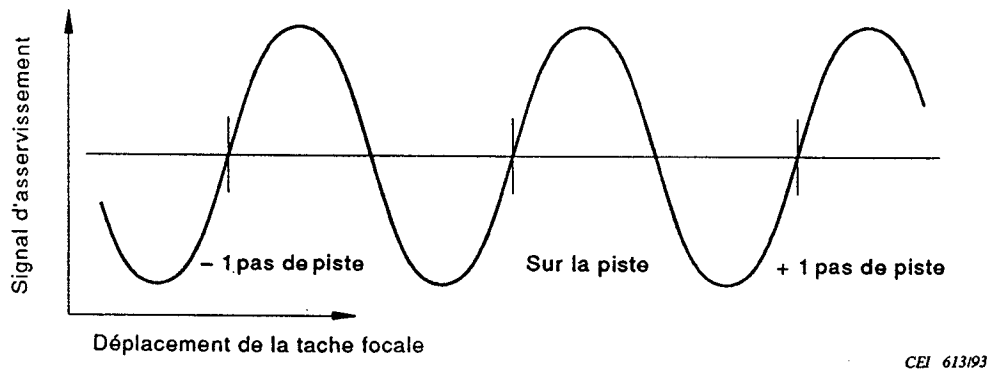


Figure U.4 - Signal de lecture



Forme typique de signal d'erreur par rapport à la position de la tache focale.

Figure U.5 - Forme du signal RD

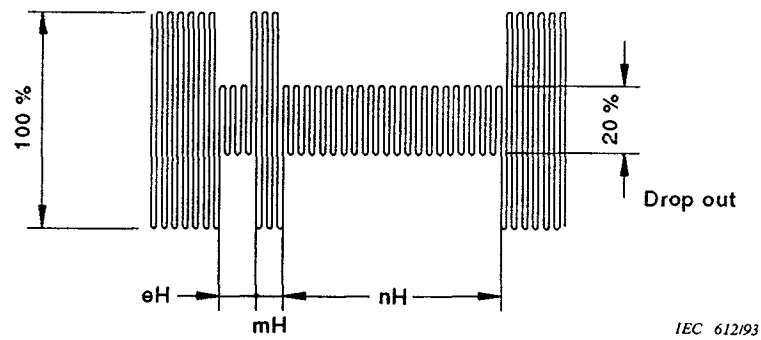
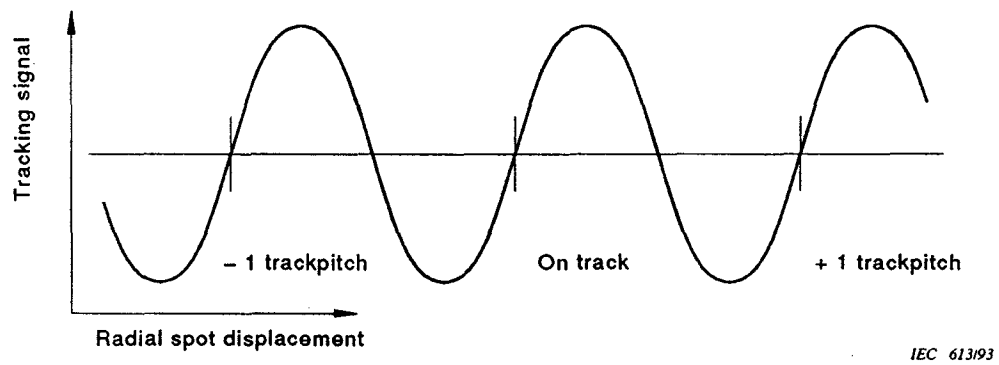


Figure U.4 – Playback signal



Typical shape of the error signal for tracking versus radial spot position.

Figure U.5 – Characteristic of the RD signal

ICS 33.160.40
