NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

61237-4

Première édition
First edition
1997-10

Magnétoscopes de radiodiffusion – Méthodes de mesure –

Partie 4: Mesure des caractéristiques audio-analogiques

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Broadcast video tape recorders – Methods of measurement –

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

Part 4: Analogue audio performance measurements

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61237-4:1997

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
  Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement
  (Accès en ligne)*

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: S*ymboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
  On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates
  (On-line access)*

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.*

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

61237-4

Première édition
First edition
1997-10

Magnétoscopes de radiodiffusion – Méthodes de mesure –

Partie 4: Mesure des caractéristiques audio-analogiques

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Broadcast video tape recorders – Methods of measurement –

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

Part 4: Analogue audio performance measurements

© IEC 1997 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 T

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4

Articles

1 Généralités 6
1.1 Domaine d'application et objet 6
1.2 Références normatives 6
1.3 Définitions 8
2 Mesures manuelles et automatiques 10
3 Procédure pour les mesures 10
4 Conditions d'environnement 10
5 Mesures sur un enregistrement audio-analogique en bande de base en utilisant une polarisation 10
5.1 Qualité de lecture en utilisant une bande étalon 10
5.2 Qualité globale en utilisant la bande de référence 16
6 Mesures des enregistrements audio-analogiques utilisant la modulation de fréquence (audio MF) 22
6.1 Qualité de lecture en utilisant la bande étalon 22
6.2 Performance globale en utilisant la bande de référence 26
7 Mesures particulières 30
7.1 Mesures de la porteuse MF (porteuse non démodulée et déviation) 30
7.2 Mesures sur le CAG (caractéristique d'amplitude, durée de transition, temps de maintien) 30
7.3 Mesures des circuits de réduction de bruit commutables 30
7.4 Mesures des systèmes de réduction de bruit non commutables (en liaison avec un CAG non commutable) 36
7.5 Essai de polarité 38

Annexes

A Méthode de mesure du flux de la bande magnétique 40
B Bibliographie 46

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79386e97-d555-496f-8afe-5f9098f9-1465/iec-61237-4-1997

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

Clause

1 General 7
1.1 Scope and object 7
1.2 Normative references 7
1.3 Definitions 9
2 Manual and automatic measurements 11
3 Procedure of measurement 11
4 Environmental conditions 11
5 Measurements on analogue audio baseband recording using bias 11
5.1 Reproducing performance using calibration tape 11
5.2 Overall performance using reference tape 17
6 Measurement on analogue audio recording using frequency modulation (FM audio) 23
6.1 Reproducing performance using calibration tape 23
6.2 Overall performance using reference tape 27
7 Special measurements 31
7.1 Measurements on FM carrier (unmodulated carrier and deviation) 31
7.2. Measurements on AGC (amplitude characteristic; attack time; hold time) 31
7.3 Measurements on switchable noise reduction circuits 31
7.4 Measurements on non-switchable noise reduction systems (in combination with a non-switchable AGC) 37
7.5 Polarity test 39

Annexes

A Method of measurement for magnetic tape flux 41
B Bibliography 47

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-451001df5d46/iec-61237-4-1997

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPES DE RADIODIFFUSION – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 4: Mesures des caractéristiques audio-analogiques

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.

5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d38b917-d555-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

La Norme Internationale CEI 61237-4 a été établie par le sous-comité 100B: Enregistrement, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédias.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/93/FDIS	100B/111/RVD

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

La CEI 61237 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Magnétoscopes de radiodiffusion – Méthodes de mesure:*

Partie 1: Mesures mécaniques

Partie 2: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composites

Partie 3: Mesures électriques pour les signaux vidéo analogiques à composantes

Partie 4: Mesure des caractéristiques audio-analogiques

Partie 5: Mesures électriques pour les signaux vidéo numériques à composites, et audionumériques

Partie 6: Mesures électriques pour les signaux vidéo numériques à composantes, et audionumériques

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS – METHODS OF MEASUREMENT –

Part 4: Analogue audio performance measurements

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-4f4bb0fd5d40/iec-61237-4-1997

International Standard IEC 61237-4 has been prepared by subcommittee 100B: Recording, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100B/93/FDIS	100B/111/RVD

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

IEC 61237 consists of the following parts, under the general title *Broadcast video tape recorders – Methods of measurement:*

Part 1: Mechanical measurements

Part 2: Electrical measurements of analogue composite video signals

Part 3: Electrical measurements of analogue component video signals

Part 4: Analogue audio performance measurement

Part 5: Electrical measurements of digital composite video signals and digital audio signals

Part 6: Electrical measurements of digital component video signals and digital audio signals

Annexes A and B are for information only.

MAGNÉTOSCOPES DE RADIODIFFUSION – MÉTHODES DE MESURE –

Partie 4: Mesures des caractéristiques audio-analogiques

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

La présente partie de la CEI 61237 décrit les méthodes de mesure et les signaux d'essai particuliers pour la partie audio-analogique du matériel principalement dédiée à la lecture d'enregistrement de signaux de télévision sur bande magnétique en bobine ou en cassette.

Les tolérances admises sur les valeurs de référence permettant d'avoir des caractéristiques acceptables ne sont pas données dans cette norme, mais elles peuvent être déduites des spécifications relatives au système, c'est-à-dire les publications appropriées, les spécifications des fabricants, etc.

La référence nécessaire et les bandes étalons sont également mentionnées dans la publication CEI particulière du matériel soumis à l'essai ou incluses dans la CEI 61105, ainsi que dans la CEI 61295.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les méthodes s'appliquent aux essais d'acceptation, aux comparaisons de performances, et autant que possible aux essais de routine.

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afb-45f00d3f3d46/iec-61237-4-1997

Pour s'assurer que les résultats obtenus à un moment donné et en un lieu donné sont comparables à ceux effectués pour d'autres mesures, il est conseillé de spécifier le signal d'essai, les dispositifs de mesure et les types de bande utilisés en même temps que les résultats obtenus.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 61237. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61237 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60094-3: 1979, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques – Partie 3: Méthodes de mesure des caractéristiques des matériels d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques*

CEI 60268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 1: Généralités*

CEI 60268-2: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 2: Définitions des termes généraux et méthodes de calcul*

CEI 60268-3: 1988, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 3: Amplificateurs*

CEI 60268-8: 1973, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 8: Dispositifs de commande automatique de gain*

BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS – METHODS OF MEASUREMENT –

Part 4: Analogue audio performance measurements

1 General

1.1 *Scope and object*

This part of IEC 61237 describes methods of measurement and special test signals for the analogue audio part of equipment mainly dedicated to recording reproduction of TV signals on magnetic tape on reels or in cassettes.

The allowable tolerances for the rated values for acceptable performance are not given in this standard, but may be derived from the specifications for the related system i.e. appropriate publications, manufacturers' specifications, etc.

The necessary reference and calibration tapes are either mentioned in the specific IEC publication of the equipment under test or included in IEC 61105 and IEC 61295, respectively.

The methods are applicable to acceptance tests, performance comparison and, as far as possible, to routine checks.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

To ensure that the results obtained at a specific time and at a specific place are comparable to other measurements, it is advisable to specify the test signal, measuring devices and types of tapes used together with results obtained.

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61237. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision and parties to agreements based on this part of IEC 61237 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60094-3: 1979, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 3: Methods of measuring the characteristics of recording and reproducing equipment for sound on magnetic tape*

IEC 60268-1: 1985, *Sound system equipment – Part 1: General*

IEC 60268-2: 1987, *Sound system equipment – Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*

IEC 60268-3: 1988, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 60268-8: 1973, *Sound system equipment – Part 8: Automatic gain control devices*

CEI 60386: 1972, *Méthode de mesure des fluctuations de vitesse des appareils destinés à l'enregistrement et à la lecture du son*

CEI 60602: 1980, *Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type B*

CEI 60651: 1979, *Sonomètres*

CEI 61041-1: 1990, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 1: Généralités, caractéristiques vidéo (NTSC/PAL) et audio (enregistrement longitudinal)*

CEI 61041-3: 1993, *Magnétoscopes hors radiodiffusion – Méthodes de mesure – Partie 3: Caractéristiques audio pour l'enregistrement MF*

CEI 61105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscope*

CEI 61213: 1993, *Enregistrement audio-analogique en bande vidéo – Polarité de magnétisation*

CEI 61260: 1995, *Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave*

CEI 61295: 1994, *Bandes étalons pour magnétoscopes de radiodiffusion*

UIT-R Recommandation BS 468-4: 1990, *Mesure du niveau de tension des bruits de fréquence audio en radiodiffusion sonore*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

UIT-R 798-2: 1990, *Signaux de programme simulé*

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-
f0f0e0d0c0b0a0/iec-61237-4-1997

1.3 *Définitions*

Pour les besoins de la préente partie de la CEI 61237, les définitions suivantes s'appliquent:

1.3.1 **niveau du flux de référence:** Valeur du signal défini dans la publication CEI correspondante aux systèmes, et relatives au niveau de flux de court-circuit magnétique rémanent efficace sur la bande, par exemple 90 ± 5 nWb/m pour les systèmes 625-50 dans la CEI 60602. La méthode de mesure est donnée dans l'annexe A de cette norme.

1.3.2 **affaiblissement de la diaphonie ou séparation de piste:** Dans les matériels multivoies, les signaux d'une voie peuvent s'insérer dans une autre voie sous forme atténuée et distordue. En particulier si deux pistes adjacentes sont utilisées, ou si deux voies adjacentes d'une même tête sont utilisées simultanément dans des modes différents, par exemple enregistrement et lecture, des défauts peuvent apparaître. Pour augmenter les difficultés, à côté de ces pistes audio, des pistes complémentaires longitudinales existent sur une bande vidéo, par exemple la piste de commande et la piste de code temporel.

L'influence du signal d'une voie sur une autre voie peut être décrite en termes d'affaiblissement de diaphonie ou de séparation de piste.

1.3.3 **polarité du signal audio:** Un signal audio est supposé être positif s'il résulte d'une augmentation de la pression acoustique sur la membrane du microphone, et que par conséquent le déplacement de la membrane se fait vers l'arrière (voir la CEI 60268-2).

1.3.4 **conservation de la polarité sur les bandes magnétiques:** Pour obtenir une lecture audio optimale, il est nécessaire de s'assurer que le mouvement arrière de la membrane du microphone conduit à un mouvement avant de la membrane du haut-parleur. Il convient que cela soit conservé à la fois pendant l'enregistrement ou pendant le changement de bande. L'explication détaillée est donnée dans la CEI 61213.

IEC 60386: 1972, *Method of measurement of speed fluctuations in sound recording and reproducing equipment*

IEC 60602: 1980, *Type B helical video recorders*

IEC 60651: 1979, *Sound level meters*

IEC 61041-1: 1990, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 1: General video (NTSC/PAL) and audio (longitudinal) characteristics*

IEC 61041-3: 1993, *Non-broadcast video tape recorders – Methods of measurement – Part 3: Audio characteristics for FM recording*

IEC 61105: 1991, *Reference tapes for video tape recorder systems*

IEC 61213: 1993, *Analogue audio recording on video tape – Polarity of magnetization*

IEC 61260: 1995, *Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters*

IEC 61295: 1994, *Calibration tapes for broadcast VTRs*

ITU-R Recommendation BS 468-4: 1990, *Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting*

iTeh STANDARD PREVIEW

ITU-R 798-2: 1990, *Simulated programme signals*

(standards.iteh.ai)

1.3 *Definitions*

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7c9e6b83-1555-4068-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

For the purpose of this part of IEC 61237, the following definitions apply:

1.3.1 **reference level:** Value of signal level defined in the relevant system IEC publication as remanent magnetic short-circuit flux level on the tape, for example 90 ± 5 nWb/m r.m.s. for 625-50 systems in IEC 60602. Method of measurement is given in annex A of this standard.

1.3.2 **crosstalk attenuation or track separation:** In multi-channel equipment, signals in one channel can break through into another channel in an attenuated and distorted form. Particularly when two adjacent tracks are used or two adjacent channels in the same head stack are operated simultaneously in different modes for example record and reproduction, impairments can arise. To make matters worse, beside these audio tracks additional longitudinal tracks are present on a video tape for example control track and time and control code track.

The influence of a signal in one channel to another channel can be described in terms of crosstalk attenuation or track separation.

1.3.3 **polarity of the audio signal:** An audio signal is deemed to be positive when it results in an increase in the acoustic pressure on the microphone diaphragm, and thus in the displacement of the diaphragm towards the rear (see IEC 60268-2).

1.3.4 **conservation of polarity on magnetic tapes:** To obtain an optimal audio reproduction it is necessary to make sure that a backward movement of the microphone diaphragm leads to a forward direction of the loudspeaker diaphragm. This should be preserved either during recording or tape interchange, detailed explanation is given in IEC 61213.

2 Mesures manuelles et automatiques

Si un dispositif de mesures automatiques est conçu pour donner des résultats fiables avec des conditions particulières d'enregistrement ou de lecture de bande pour la télévision, tels que les pertes de niveau, les battements, les erreurs de base de temps, les basculements de tête, ou les contacts partiellement insuffisants avec la tête de lecture, on peut faire des améliorations significatives pour la vitesse de mesure, la précision et la comparaison des résultats.

Par conséquent on donne la préférence aux mesures qui peuvent être réalisées avec des dispositifs de mesure automatique ou qui sont adaptées aux techniques de mesure automatique.

Sauf dans le cas où des articles particuliers font des distinctions entre les méthodes de mesures manuelles et automatiques, les procédures de mesure données dans la présente norme sont en vigueur pour les deux cas. Cependant, même dans le cas de mesures automatiques, la procédure est effectuée automatiquement avec un analyseur de signaux d'essai et les différentes étapes sont décrites comme si elles étaient faites manuellement.

3 Procédure pour les mesures

Les mesures doivent être réalisées en vérifiant le signal de lecture sur la machine qui a servi à l'enregistrer (meilleure configuration).

Dans certains cas particuliers, si on mesure les multiples qualités d'un système d'enregistrement de signaux de télévision, on doit faire ces mesures en vérifiant le signal de lecture après enregistrement, avec un appareil différent (plus mauvaise configuration).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a2a0b7b-f7c5-4b0a-8ef-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

Si le magnétoscope soumis à l'essai est équipé de commandes externes, par exemple commande de suivi de piste, commande de gain, etc, ces commandes doivent être placées respectivement en positions préréglées et moyennes, pour toutes les mesures.

Avant d'essayer les caractéristiques globales, on doit mesurer la voie lecture avec une bande étalon (voir 1.1). On doit faire attention respectivement aux notices techniques et aux instructions particulières.

4 Conditions d'environnement

Sauf spécification contraire, toutes les mesures doivent être faites dans les conditions atmosphériques suivantes:

température	(20 ± 2) °C;
humidité relative	(50 ± 2) %;
pression atmosphérique entre	86 kPa et 106 kPa;
conditionnement avant l'essai	24 h.

5 Mesures sur un enregistrement audio-analogique en bande de base en utilisant une polarisation

5.1 *Qualité de lecture en utilisant une bande étalon*

On doit utiliser une bande étalon audio conforme à la CEI 61295 ou recommandée par le fabricant du matériel soumis à l'essai pour mesurer la qualité de la chaîne de lecture sur chaque voie.

2 Manual and automatic measurements

If an automatic measuring device is designed to give reliable results under the special conditions of television tape recording/reproducing as for example drop-out, jitter, time-base errors, head switching or partly insufficient head-to-tape contact, a significant improvement in measuring speed, accuracy and comparability of results can be achieved.

Therefore preference was given to measuring methods which can be carried out by automatic measuring equipment or which are suitable for automatic measuring techniques.

Except where a distinction is made in particular clauses between manual and automatic methods of measurement, the measuring procedures given in this standard are valid for both methods. However, although in the case of automatic measurements the procedure is carried out automatically by the test signal analyzer, the various steps are described as if they were performed manually.

3 Procedure of measurement

The measurements shall be carried out by measuring the reproduced signal after recording on the same machine (best case configuration).

In certain particular cases, if the multigeneration-performance of a TV signal recording system is measured, the measurements shall be carried out by measuring the reproduced signal after recording on a different machine (worst case configuration).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

If the television tape machine under test is equipped with external controls for example tracking control, gain control, etc. these controls shall be set to their preset and mid-position respectively for all measurements.

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938f6e97-d555-496f-8afe-45f00f8d3d46/iec-61237-4-1997

Before testing the overall performance, the reproducing channel shall be measured by means of a calibration tape (see 1.1). Attention shall be paid to the manufacturer's manual and instructions respectively.

4 Environmental conditions

If not otherwise stated, all measurements shall be carried out at the following atmospheric conditions:

temperature	(20 ± 2) °C;
relative humidity	(50 ± 2) %;
air pressure	86 kPa to 106 kPa;
conditioning before testing	24 h.

5 Measurement on analogue audio baseband recording using bias

5.1 *Reproducing performance using calibration tape*

An audio calibration tape according to IEC 61295 or recommended by the manufacturer of the equipment under test shall be used for measuring the performance of the reproducing chain of each channel.

Si des commandes de gain réglables en lecture sont fournies, elles doivent être placées de façon à donner le niveau de sortie de référence pour la lecture d'un niveau d'enregistrement de référence.

Si des commandes d'égalisation réglables en lecture sont fournies, elles doivent être placées de façon à donner la meilleure égalisation possible pour les caractéristiques de lecture spécifiées pendant la lecture de la réponse en fréquence de la bande étalon spécifiée.

5.1.1 *Réglage de la tête*

Le signal à 10 kHz enregistré sur la bande étalon est lu et l'azimut de l'angle des têtes audio doit être réglé pour correspondre à une erreur de phase minimale.

On doit noter la différence de phases exprimée en degrés et existant entre pistes audio particulières.

5.1.2 *Niveau de tension de sortie de référence*

La section de niveau du flux de référence (1 kHz) de la bande étalon est lue et on doit noter le niveau U_{Ref} de la tension de sortie obtenue, exprimé en décibels.

5.1.3 *Niveau maximal de programme*

On doit mesurer la distorsion harmonique maximale du niveau de sortie à 3 %* (voir 5.1.5) en augmentant le niveau d'entrée d'enregistrement pour la fréquence de référence afin d'obtenir une tension U_M de sortie donnant 3 %* de distorsion harmonique totale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le résultat: $20 \log_{10} \frac{U_M}{U_{Ref}}$ (dB) doit être noté.

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7938fe97-d555-496f-8afe-4ab00fd5d40/iec-61237-4-1997

5.1.4 *Amplitude en fonction de la réponse en fréquence*

On doit mesurer la réponse en fréquence de la section de bande étalon et le niveau de sortie de chaque fréquence. Il faut noter la différence entre le niveau de sortie de chaque fréquence et le niveau de sortie pour la fréquence de référence 1 kHz, exprimée en décibels, ou la rapporter sous forme de courbe dans la bande de fréquences spécifiée. On doit indiquer les écarts maximaux par rapport à la réponse en fréquence plate.

5.1.5 *Distorsion harmonique*

On doit faire référence à l'article 22 de la CEI 60268-3 pour la mesure de la distorsion harmonique.

Les mesures peuvent être faites à l'aide de voltmètre sélectif qui mesure l'amplitude de chaque raie générée par le processus de distorsion. Cependant, la méthode préférentielle utilise un distorsiomètre qui mesure la distorsion harmonique totale.

5.1.6 *Rapport signal/bruit*

La section niveau de référence de la bande étalon doit être lue pour obtenir le niveau U_{Ref} de sortie de référence. Le niveau correspondant à l'entrée nulle est alors lu, et la tension U_N de sortie obtenue via les filtres spécifiés ci-dessous doit être mesurée. On doit noter le rapport signal/bruit en décibels ($20 \log_{10} U_{Ref}/U_N$).

---

* Dans certains pays le niveau de sortie maximal est spécifié pour une distorsion harmonique de 1 %.

If adjustable reproduction gain controls are provided on the equipment, they shall be adjusted to give the reference output level when reproducing the reference recording level.

If adjustable reproduction-equalization controls are provided, they shall be adjusted to give the closest approximation to the specified reproducing characteristic when reproducing the frequency response section of the specified calibration tape.

5.1.1 *Head adjustment*

The 10 kHz tone recorded on the calibration tape is reproduced and the azimuth angle of the audio heads shall be adjusted for minimum phase error.

The phase difference expressed in degrees between the particular audio tracks shall be reported.

5.1.2 *Reference output level*

The reference level section (1 kHz) of the calibration tape is reproduced and the obtained output level U_{Ref} expressed in decibels shall be reported.

5.1.3 *Maximum programme level*

The maximum output level at 3 %* harmonic distortion (see 5.1.5) shall be measured by increasing the recording input level of the reference frequency to result in an output voltage U_M giving 3 %* total harmonic distortion.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

The result: $20 \log_{10} \frac{U_M}{U_{Ref}}$ (dB) shall be reported.

IEC 61237-4:1997
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f0e0b7-d255-496f-8afe-45f00fdf3d46/iec-61237-4-1997

5.1.4 *Amplitude versus frequency flatness (frequency response)*

The frequency response section of the calibration tape shall be reproduced, and the output level at each frequency shall be measured. The ratio between the output level of each frequency and the output level of the 1 kHz reference frequency expressed in decibels shall be reported or plotted in graph form within the specified frequency range. Maximum deviations from a flat frequency response shall be indicated.

5.1.5 *Harmonic distortion*

For the measurement of harmonic distortion, reference shall be made to clause 22 of IEC 60268-3.

The measurement can be made by means of a selective voltmeter, which measures the amplitude of each spurious spectrum line generated by the distortion process. The preferred method, however, makes use of a distortion meter, which measures the total harmonic distortion.

5.1.6 *Signal-to-noise ratio*

The reference level section of the calibration tape shall be reproduced to obtain the reference output level U_{Ref}. Then the zero input section shall be reproduced and the output voltage U_N shall be measured via the filters specified below and the signal-to-noise ratio ($20 \log_{10} U_{Ref}/U_N$) in dB is reported.

---

* In some countries the maximum output level is specified at 1 % harmonic distortion.