

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62121

Première édition
First edition
2001-10

**Méthodes de mesure des appareils de lecture
et d'enregistrement pour les minidisques**

**Methods of measurement for minidisc
recorders/players**

LICENSED TO MECON Limited, - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62121:2001

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62121

Première édition
First edition
2001-10

**Méthodes de mesure des appareils de lecture
et d'enregistrement pour les minidisques**

**Methods of measurement for minidisc
recorders/players**

© IEC 2001 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
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

AVANT-PROPOS	6
1 Domaine d'application et objet	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	10
4 Informations à fournir par les fabricants des enregistreurs MD	12
4.1 Introduction	12
4.2 Identification	14
4.3 Caractéristiques mécaniques	14
4.4 Caractéristiques électriques	14
4.5 Conditions d'environnement	14
4.6 Exigences pour les performances mécaniques	16
4.7 Exigences pour les performances électriques	16
4.8 Résultats des mesures	16
5 Conditions de mesure	16
5.1 Introduction	16
5.2 Conditions d'environnement	18
5.3 Alimentation	18
5.4 Conditions d'entrée	18
5.5 Condition de sortie	18
5.6 Réglage de l'enregistreur MD	20
5.7 Autres conditions	20
5.8 Disque d'essai	20
5.9 Performances stipulées	22
5.10 Matériel de mesure	22
5.11 Considérations supplémentaires	26
6 Mesures des paramètres mécaniques	26
6.1 Résistance aux chocs et aux vibrations	26
6.2 Bruit acoustique	32
7 Mesures des paramètres électriques	34
7.1 Consommation maximale	34
7.2 Réponse en fréquence	34
7.3 Rapport signal à bruit	36
7.4 Domaine dynamique	40
7.5 Distorsion et bruit	40
7.6 Séparation des voies	42
7.7 Dérive d'accentuation	44
7.8 Distorsion de modulation	48
7.9 Différence de phase entre voies	50
7.10 Niveau d'entrée minimal	52
7.11 Tension de sortie	52
7.12 Dérive de pas	54
7.13 Temps d'accès	56
7.14 Fidélité de suivi de piste	58

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope and object.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 Information required from manufacturers of MD recorders	13
4.1 Introduction	13
4.2 Identification.....	15
4.3 Mechanical characteristics	15
4.4 Electrical characteristics.....	15
4.5 Environmental conditions	15
4.6 Mechanical performance requirements	17
4.7 Electrical performance requirements	17
4.8 Results of measurement.....	17
5 Measuring conditions.....	17
5.1 Introduction	17
5.2 Environmental conditions	19
5.3 Power supply.....	19
5.4 Input conditions.....	19
5.5 Output condition	19
5.6 MD recorder setting.....	21
5.7 Other conditions	21
5.8 Test disc	21
5.9 Performance claims.....	23
5.10 Measuring equipment	23
5.11 Additional considerations.....	27
6 Measurement of mechanical parameters	27
6.1 Shock and vibration resistance	27
6.2 Acoustic noise.....	33
7 Measurement of electrical parameters	35
7.1 Maximum power consumption.....	35
7.2 Frequency response.....	35
7.3 Signal to noise ratio.....	37
7.4 Dynamic range	41
7.5 Distortion and noise	41
7.6 Channel separation	43
7.7 Deviation of emphasis characteristic	45
7.8 Modulation distortion	49
7.9 Phase difference between channels	51
7.10 Minimum input level.....	53
7.11 Output voltage.....	53
7.12 Pitch deviation.....	55
7.13 Access times	57
7.14 Trackability.....	59

Annexe A (normative) Exigences pour le disque d'essai	62
Annexe B (informative) Tableau des mesures – Résultats.....	76
Annexe C (informative) Disques d'essai disponible	80
Figure A.1 – Signal de balayage	38
Tableau 1 – Accélération et durée de l'impulsion	15
Tableau A.1 – Signaux d'enregistrement du disque d'essai	34
Tableau A.2 – Signal de balayage	38
Tableau B.1 – Tableau des mesures – Résultats	39

Annex A (normative) Test disc requirements	63
Annex B (informative) Table of measurements – Results	77
Annex C (informative) Available test disc	81
Figure A.1 – Sweep signal	75
Table 1 – Acceleration and duration of pulse	29
Table A.1 – Recording signals of the test disc.....	67
Table A.2 – Composition of the recording signals.....	75
Table B.1 – Table of measurements – Results	77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE DES APPAREILS DE LECTURE ET D'ENREGISTREMENT POUR LES MINIDISQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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.

La Norme internationale CEI 62121 a été établie par le comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/392/FDIS	100B/424/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASUREMENT
FOR MINIDISC RECORDERS/PLAYERS**
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 specifications, 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.

International Standard IEC 62121 has been prepared by 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/392/FDIS	100B/424/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annexes B and C are for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

MÉTHODES DE MESURE DES APPAREILS DE LECTURE ET D'ENREGISTREMENT POUR LES MINIDISQUES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie les méthodes de mesure des appareils de lecture et d'enregistrement destinés aux minidisques qui sont conformes aux spécifications de la CEI 61909.

NOTE 1 Pour des raisons de commodité, cet appareil d'enregistrement et de lecture sera désigné par le terme "enregistreur MD" dans la suite du texte. La partie lecture de cet appareil ou l'appareil qui n'a que la fonction lecture sera désigné par le terme "lecteur MD" dans le texte de cette norme. S'il n'y a pas de risque de confusion, on utilisera, de manière générale, le terme "enregistreur MD".

NOTE 2 Cette norme ne comporte pas les spécifications utilisées pour les essais d'écoute (voir la CEI 60268-13).

Cette norme a pour objet d'énumérer et de définir les caractéristiques affectant les performances des enregistreurs ou des lecteurs de minidisques, d'établir les conditions et les méthodes de mesure de ces caractéristiques, et de normaliser la présentation des résultats.

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 Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, 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 documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60065:1998, *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

CEI 60068-2-27:1987, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI/TR 60268-13:1998, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 13: Essais d'écoute des haut-parleurs*

CEI 60651:1979, *Sonomètres*

CEI 60721-3-5:1997, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 5: Installations des véhicules terrestres*

CEI 60958:1989, *Interface audionumérique*

CEI 61606:1997, *Equipements audio et audiovisuels – Parties audionumériques – Méthodes fondamentales pour la mesure des caractéristiques audio*

CEI 61909:2000, *Enregistrement audio – Système de minidisque*

ISO 532:1975, *Acoustique – Méthode de calcul du niveau d'isotonie*

METHODS OF MEASUREMENT FOR MINIDISC RECORDERS/PLAYERS

1 Scope and object

This International Standard specifies the measuring methods for recording and reproducing equipment for MiniDiscs that conform to the specifications of IEC 61909.

NOTE 1 For convenience, this recording and reproducing equipment will be referred to as “MD recorder” hereinafter. The reproducing part of this equipment or equipment with only a reproducing function will be referred to as “MD player” throughout the text of this standard. If there is no risk of misunderstanding, the term “MD recorder” will be generally used.

NOTE 2 This standard does not include specifications for listening tests (see IEC 60268-13).

The object of this standard is to list and define the characteristics affecting the performance of MiniDisc recorders or players, to establish conditions and methods of measurement of those characteristics, and to standardize the presentation of the results.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60065:1998, *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-27:1987, *Environmental testing – Part 2: Test – Test Ea and guidance: Shock*

IEC/TR 60268-13:1998, *Sound system equipment – Part 13: Listening tests on loudspeakers*

IEC 60651:1979, *Sound level meters*

IEC 60721-3-5:1997, *Classification of environmental conditions – Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their services, – Section 5: Ground vehicle installations*

IEC 60958:1989, *Digital audio interface*

IEC 61606:1997, *Audio and audiovisual equipment – Digital audio parts – Basic methods of measurement of audio characteristics*

IEC 61909:2000, *Audio recording – MiniDisc System.*

ISO 532:1975, *Acoustics – Methods for calculating loudness levels*

ISO 1996 (toutes les parties), *Acoustique – Caractérisation et mesurage du bruit de l'environnement*

ISO 3740:1980, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Guide pour l'utilisation des normes fondamentales et pour la préparation des codes d'essais relatifs au bruit*

ISO 3741:1999, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes (disponible en anglais seulement)*

ISO 3743-1:1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures*

ISO 3743-2:1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale*

ISO 3744:1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 3745:1977, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïque et semi-anéchoïque*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de cette Norme internationale, les termes et les définitions indiqués dans les articles traitant des mesures (voir articles 6 et 7), ainsi que les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

signification de l'expression «spécifié par xxxxx»

correspond à l'élément ou à la valeur spécifiée par un fabricant sur la base de l'élément ou de la valeur de référence

EXEMPLE:

Niveau d'enregistrement spécifié: c'est le niveau d'enregistrement spécifié par un fabricant sur la base du niveau d'enregistrement de référence qui est indiqué sur l'appareil attendant de mesure de niveau

3.2

fréquence de référence

la fréquence de référence est 1 kHz

3.3

niveau d'enregistrement de référence

cest la référence utilisée pour les mesures, et ce niveau correspond au niveau musical moyen

Il est égal à -12 dB par rapport au niveau du signal pleine échelle pour les minidisques (= 0,5 V)

ISO 1996 (all parts), *Acoustics – Description and measurement of environmental noise*

ISO 3740:1980, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Guidelines for the use of basic standards and for the preparation of noise test codes*

ISO 3741:1999, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for broad band sources in reverberation rooms*

ISO 3743-1:1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Engineering methods for small, movable sources in reverberation fields – Part 1: Comparison method for hard walled test rooms*

ISO 3743-2:1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields – Part 2: Methods for special reverberation test rooms*

ISO 3744:1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane.*

ISO 3745:1977, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for anechoic and semi anechoic rooms*

3 Terms and definitions

For the purpose of this International Standard, the terms and definitions given in the relevant clauses pertaining to measurement (see clauses 6 and 7) and the following definitions apply.

3.1

meaning of the expression “designated xxxxx”

the item or value that is designated by a manufacturer based on the reference item or value

EXAMPLE:

Designated recording level: This is the recording level designated by a manufacturer based on the reference recording level which is indicated on an attached level meter

3.2

reference frequency

the value is 1 kHz

3.3

reference recording level

the reference for measurements and corresponds to the average music level

It is equal to –12 dB of the full scale signal level of the MiniDisc (= 0,5 V)

3.4

niveau d'enregistrement maximal

ce niveau est spécifié comme niveau d'enregistrement maximal dans le disque d'essai.

Il est égal au niveau du signal pleine échelle pour les minidisques (= 2,0 V)

3.5

impédance de source de référence

impédance spécifiée comme impédance de source pour la borne d'entrée. Il convient qu'une résistance équivalente soit placée sur la borne d'entrée comme impédance de source pendant les mesures

3.6

niveau d'entrée de référence

niveau d'entrée du signal à la fréquence de référence pour obtenir, à la borne d'entrée, le niveau d'enregistrement de référence avec l'affaiblissement spécifié de la commande du volume d'enregistrement.

3.7

impédance de charge de référence

l'impédance spécifiée comme impédance de charge pour la borne de sortie. Il convient qu'une résistance équivalente soit placée sur la borne de sortie comme impédance de charge pendant les mesures.

3.8

niveau de sortie de référence

niveau de sortie à la borne de sortie, sur laquelle est placée l'impédance de charge spécifiée pendant la reproduction du signal au niveau d'enregistrement de référence.

3.9

niveau de sortie pleine échelle

niveau de sortie à la borne de sortie, sur laquelle est placée une impédance de charge spécifiée pendant la reproduction du signal au niveau d'enregistrement maximal du disque d'essai. Il correspond à +12 dB par rapport au niveau de sortie de référence ou au niveau de sortie spécifié

3.10

niveau d'entrée minimal

niveau du signal à la fréquence de référence à la borne d'entrée pour obtenir le niveau d'enregistrement spécifié à la position correspondant au niveau maximal de la commande de volume d'enregistrement

4 Informations à fournir par les fabricants des enregistreurs MD

4.1 Introduction

Ces informations appartiennent à deux catégories distinctes:

- a) des informations obligatoires qui doivent être clairement indiquées sur l'enregistreur MD. Ces exigences sont repérées par la lettre «A» à droite de la page;
- b) des informations facultatives qui peuvent être fournies séparément, par exemple, dans la notice d'utilisation de l'enregistreur MD qui est livrée avec celui-ci ou qui lui correspond.

Il est essentiel que les informations obligatoires qui n'entrent pas dans le domaine d'application de cette norme soient également données à l'emplacement correct, spécifié dans les autres normes applicables (par exemple, pour des aspects de sécurité, voir la CEI 60065).

3.4**maximum recording level**

this level is specified as the maximum in the test disc.

It is equal to the full scale signal level of the MiniDisc (= 2,0 V)

3.5**reference source impedance**

the impedance designated as the source impedance for the input terminal. An equivalent resistor should terminate the input terminal as the source impedance during the measurements

3.6**reference input level**

the input level of the reference frequency signal at the input terminal to attain the reference recording level at a designated attenuation of the recording volume control

3.7**reference load impedance**

the impedance designated as the load impedance for the output terminal. An equivalent resistor should terminate the output terminal as the load impedance during the measurements

3.8**reference output level**

the output level at the output terminal that is terminated by the designated load impedance during the reproduction of the reference recording level signal

3.9**full-scale output level**

the output level at the output terminal, terminated by a designated load impedance, during the reproduction of the maximum recording level signal of the test disc. It corresponds to +12 dB of the reference or designated output level

3.10**minimum input level**

the level of the reference frequency signal at the input terminal to obtain the designated recording level at the maximum level position of the recording volume control

4 Information required from manufacturers of MD recorders**4.1 Introduction**

This information falls into two distinct categories:

- a) mandatory information that shall be clearly shown on the MD recorder. The requirements are indicated by the letter "A" on the right-hand side of the page;
- b) optional information which may be given separately, for example, in an instruction manual relating to and supplied with the MD recorder.

It is essential that mandatory information outside the scope of this standard be given in the correct location as specified in other relevant standards (for example, for aspects of safety, see IEC 60065).

4.2 Identification

4.2.1 Nom du fabricant et/ou marque commerciale **A**

4.2.2 Modèle ou type et numéro de série (variantes à spécifier le cas échéant) **A**

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Dimensions

(y compris les boutons, les connecteurs et les fiches en faces avant et arrière de l'appareil)

hauteur mm

largeur mm

profondeur mm

4.3.2 Masse totale kg ou g

4.3.3 Aménagements spéciaux

Positions de fonctionnement horizontale, verticale ou autre

Système Lecteur ou enregistreur pour un ou plusieurs disques,

Lecteur ou enregistreur combinés de voiture, portatif

Télécommande

Programmation

4.4 Caractéristiques électriques

4.4.1 Tension d'alimentation Volts (V) **A**

4.4.2 Fréquence de l'alimentation Hertz (Hz) **A**

4.4.3 Consommation de puissance Volts-ampères (VA) en alternatif **A**
ou W en continu

4.4.4 Dispositifs de sortie (numérique, analogique, optique ou autres)

4.5 Conditions d'environnement

4.5.1 Plage de température °C

4.5.2 Humidité relative %

4.5.3 Pression atmosphérique kPa

4.2 Identification**4.2.1 Name of manufacturer and/or trade mark** **A****4.2.2 Model or type and serial number (variants, if any, to be stated)** **A****4.3 Mechanical characteristics****4.3.1 Dimensions**

(inclusive of knobs, connectors and plugs at front and rear sides)

Height mm

Width mm

Depth mm

4.3.2 Total mass kg or g**4.3.3 Special facilities**

Operating positions horizontal, vertical or other

System single, multi disc player or recorder,
combination player or recorder, car
portable

Remote control

Programming

4.4 Electrical characteristics**4.4.1 Power supply** Volts (V) **A****4.4.2 Power frequency** Hertz (Hz) **A****4.4.3 Power consumption** Volt-amperes (VA) for a.c. or W for d.c. **A****4.4.4 Output facilities** (digital, analogue, optical or others)**4.5 Environmental conditions****4.5.1 Temperature range** °C**4.5.2 Relative humidity** %**4.5.3 Air pressure** kPa

4.6 Exigences pour les performances mécaniques

	Unités	Pour les méthodes de mesure, se reporter aux paragraphes
Niveau de choc acceptable	m/s ²	6.1
Niveau d'accélération acceptable	m/s ²	6.1
Bruit acoustique maximal	dB(A), sones ou NR	6.2

4.7 Exigences pour les performances électriques

	Unités	Pour les méthodes de mesure, se reporter aux paragraphes
Puissance maximale consommée	VA pour l'alternatif ou W pour le continu	7.1
Réponse en fréquence	dB	7.2
Rapport signal à bruit	dB	7.3
Domaine dynamique	dB	7.4
Distorsion et bruit	%	7.5
Séparation des voies	dB	7.6
Dérive d'accentuation	dB	7.7
Distorsion de modulation	%	7.8
Différence de phase entre voies	°	7.9
Niveau d'entrée minimal	V	7.10
Tension de sortie	V	7.11
Dérive de pas	%	7.12
Temps d'accès	s	7.13
Fidélité de suivi de piste	mm	7.14

4.8 Résultats des mesures

Ils doivent être notés en référence à cette norme.

Un exemple est illustré au tableau B.1.

5 Conditions de mesure

5.1 Introduction

Pour spécifier de manière commode la façon dont les enregistreurs MD sont à disposer pour effectuer des mesures ou des vérifications, il est nécessaire de définir certaines conditions dans lesquelles les mesures doivent être effectuées. De plus, ces conditions doivent s'appliquer à des disques d'essai spécifiques, qui sont spécifiés en annexe A.

Les paramètres suivants sont les paramètres fondamentaux pour les méthodes de mesure spécifiées dans cette norme:

- conditions d'environnement;
- alimentation;
- information sur l'interface.

4.6 Mechanical performance requirements

	<i>Units</i>	<i>For methods of measurement, see subclauses:</i>
Tolerable shock level	m/s ²	6.1
Tolerable acceleration level	m/s ²	6.1
Maximum acoustic noise	dB(A), sones or NR	6.2

4.7 Electrical performance requirements

	<i>Units</i>	<i>For methods of measurement, see subclauses:</i>
Maximum power consumption	VA for a.c. or W for d.c.	7.1
Frequency response	dB	7.2
Signal to noise ratio	dB	7.3
Dynamic range	dB	7.4
Distortion and noise	%	7.5
Channel separation	dB	7.6
Emphasis deviation	dB	7.7
Modulation distortion	%	7.8
Phase difference between channels	°	7.9
Minimum input level	V	7.10
Output voltage	V	7.11
Pitch deviation	%	7.12
Access time	s	7.13
Trackability	mm	7.14

4.8 Results of measurement

The results shall be reported with reference to this standard.

An example is shown in Table B.1.

5 Measuring conditions

5.1 Introduction

To conveniently specify how MD recorders are to be set up for measurement or verification, it is necessary to define certain conditions under which the measurements shall be made. Furthermore, these conditions shall be related to specific test discs, specified in annex A.

The following are the basic parameters for the methods of measurement specified in this standard:

- environmental conditions;
- power supply;
- interface information.

Pour guider les fabricants d'enregistreurs MD, des valeurs ou des plages préférentielles sont données entre crochets à la suite de chaque paramètre indiqué ci-dessous:

5.2 Conditions d'environnement

Température ambiante	[20 °C ± 2 °C]
Humidité relative	[65 % ± 15 %]
Pression atmosphérique	[96 kPa ± 10 kPa]
Temps de stabilisation minimal de l'enregistreur MD à température ambiante après mise sous tension	[5 min]

5.3 Alimentation

Type d'alimentation	[courant alternatif ou continu]
Tension	[à ±1 % de la valeur assignée]
Fréquence en courant alternatif	[50 Hz ou 60 Hz avec une tolérance relative de ±2 %]
Forme de l'onde pour courant alternatif	[distorsion harmonique <2 %]
Forme de l'onde pour courant continu	[ondulation <0,1 %]

5.4 Conditions d'entrée

5.4.1 Fréquence de référence

Les fréquences pour chaque mesure sont choisies parmi les valeurs suivantes:

4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz et 20 kHz.

Sauf spécification contraire, la fréquence de référence est 1 kHz. 60 Hz et 7 kHz sont également utilisés pour la mesure de la distorsion de l'intermodulation.

Il est également permis d'utiliser la fréquence de 400 Hz pour la mesure de l'aptitude au suivi de piste.

5.4.2 Niveau d'entrée de référence

500 mV efficaces

5.4.3 Impédance de source de référence

Résistance de 1 kΩ avec une tolérance relative de ±5 %

5.5 Condition de sortie

5.5.1 Impédance de charge de référence

Résistance de 10 kΩ avec une tolérance relative de ±5 %

5.5.2 Niveau de sortie de référence

500 mV efficaces à la lecture du disque d'essai qui a enregistré le signal à la fréquence de référence pour le niveau d'enregistrement de référence.

For the guidance of MD recorder manufacturers, preferred values or ranges are given in square brackets following each parameter listed below:

5.2 Environmental conditions

Ambient temperature	[20 °C ± 2 °C]
Relative humidity	[65 % ± 15 %]
Air pressure	[96 kPa ± 10 kPa]
Minimum stabilization time of MD recorder at ambient temperature after switching on	[5 min]

5.3 Power supply

Type of supply	[a.c. or d.c.]
Voltage	[within ±1 % of rated value]
Frequency for a.c.	[50 Hz or 60 Hz with a relative tolerance of ±2 %]
Waveform for a.c.	[harmonic distortion <2 %]
Waveform for d.c.	[ripple <0,1 %]

5.4 Input conditions

5.4.1 Reference frequency

Measuring frequencies for each measurement are selected from:

4 Hz, 8 Hz, 16 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz and 20 kHz.

The reference frequency is 1 kHz unless otherwise specified. 60 Hz and 7 kHz are also used for the measurement of intermodulation distortion.

The frequency of 400 Hz may also be used for the measurement of trackability.

5.4.2 Reference input level

500 mV r.m.s.

5.4.3 Reference source impedance

Resistor of 1 kΩ with a relative tolerance of ±5 %

5.5 Output condition

5.5.1 Reference load impedance

Resistor of 10 kΩ with a relative tolerance of ±5 %

5.5.2 Reference output level

500 mV r.m.s. on reproducing a test disc that has recorded the reference frequency signal of the reference recording level.

Le niveau de sortie spécifié de l'enregistreur MD s'applique si cette valeur ne peut pas être atteinte.

5.5.3 Sortie numérique (voir la CEI 60958)

5.6 Réglage de l'enregistreur MD

5.6.1 Réglage spécifié pour l'enregistrement

La commande du volume d'enregistrement de l'enregistreur MD soumis aux essais doit être réglée pour atteindre le niveau d'enregistrement spécifié par application du signal à la fréquence de référence pour le niveau d'entrée spécifié sur la borne d'entrée.

5.6.2 Réglage spécifié pour la lecture

La commande du volume de sortie de l'enregistreur MD doit être réglée pour obtenir le niveau de sortie spécifié à la borne de sortie, où se trouve une impédance de charge spécifiée, pendant la lecture d'un disque d'essai qui a enregistré le signal à la fréquence de référence pour le niveau d'enregistrement de référence.

5.6.3 Réglage des autres commandes

Sauf spécification contraire, la ou les fonctions d'accentuation et de réduction de bruit doivent être désactivées (inactives).

5.7 Autres conditions

5.7.1 Niveau d'enregistrement

L'enregistrement doit être réalisé avec les réglages spécifiés décrits en 5.6.1. S'il est nécessaire de régler le niveau d'enregistrement, le niveau du signal appliqué lui-même à la borne d'entrée doit être réglé, mais sans déplacer la commande de volume d'enregistrement.

5.7.2 Condition pour l'enregistrement du signal de silence (absence de signal)

La borne d'entrée de l'enregistreur MD sur laquelle aucun signal n'est appliqué doit être chargée par une résistance équivalente à l'impédance de source spécifiée prévue pour la mesure du rapport signal à bruit, etc.

5.7.3 Voie mesurée

La mesure des caractéristiques globales d'enregistrement et de lecture doit être réalisée séparément pour chaque voie.

La borne d'entrée de la voie qui n'est pas mesurée doit être chargée par une résistance équivalente à l'impédance de source spécifiée.

5.8 Disque d'essai

Le disque d'essai utilisé pour les mesures doit être conforme à l'annexe A.

Le disque vierge utilisé pour les mesures doit être conforme à la CEI 61909.

Les disques d'essai disponibles sont indiqués en annexe C.

The designated output level of the MD recorder is applicable if this value is not attainable.

5.5.3 Digital output (see IEC 60958)

5.6 MD recorder setting

5.6.1 Designated setting for recording

The recording volume control of the MD recorder under test shall be adjusted to attain the designated recording level on applying the reference frequency signal of the designated input level to the input terminal.

5.6.2 Designated setting for reproducing

The output volume control of the MD recorder shall be adjusted to obtain the designated output level at the output terminal, which is terminated by a designated load impedance, on reproducing a test disc that has recorded the reference frequency signal of the reference recording level.

5.6.3 Setting of other controls

The emphasis function(s) and the noise reduction function shall be turned-off (inactive) unless otherwise specified.

5.7 Other conditions

5.7.1 Recording level

The recording shall be made under the specified setting described in 5.6.1. If recording level adjustment is needed, the applied signal level itself shall be adjusted at the input without moving the recording volume control.

5.7.2 Condition for silence signal (no signal) recording

The input terminal of the MD recorder to which no signal is applied shall be terminated by a resistor equivalent to the designated source impedance for the measurement of signal to noise ratio, etc.

5.7.3 Measured channel

The measurement of the overall characteristics of the recording and reproducing shall be made for each channel separately.

The input terminal of the channel that is not under measurement shall be terminated by a resistor equivalent to the designated source impedance.

5.8 Test disc

The test disc used in the measurement shall conform to annex A.

The blank disc used in the measurement shall conform to IEC 61909.

Available test disks are listed in annex C.

5.9 Performances stipulées

Les performances stipulées doivent être fondées sur l'enregistreur MD fonctionnant dans les conditions spécifiées à l'article 5. Sauf spécification contraire en 5.2 ou 5.3 (par exemple valeur maximale ou minimale), on doit allouer une tolérance à chaque paramètre.

Si le fabricant stipule des tolérances de tension d'alimentation supérieures à ± 1 %, les caractéristiques à spécifier doivent également être indiquées pour les limites inférieure et supérieure de ces tolérances.

Si des variations de la fréquence d'alimentation, dans les limites des tolérances spécifiées par le fabricant, ont une influence significative quelconque sur les caractéristiques à mesurer, ces caractéristiques doivent également être indiquées pour les limites inférieure et supérieure des tolérances de fréquences stipulées.

Si la présence d'harmoniques dans l'alimentation en courant alternatif ou d'ondulations dans l'alimentation en courant continu, dans les limites spécifiées par le fabricant, ont une influence significative quelconque sur les caractéristiques à mesurer, ces caractéristiques doivent également être indiquées pour la limite supérieure des tolérances d'harmoniques ou d'ondulations données.

5.10 Matériel de mesure

5.10.1 Voltmètre

Cet appareil doit mesurer la tension efficace vraie d'une forme d'onde en courant alternatif. Mais un voltmètre en courant alternatif avec graduations de valeur efficace qui mesure la valeur moyenne d'une tension rectifiée est applicable pour les mesures de la tension de forme d'onde sinusoïdale.

Précision	± 2 % dans la plage de fréquences comprises entre 4 Hz et 20 kHz
Plage	-100 dB(V) à +20 dB(V)

5.10.2 Oscillateur

Gamme de fréquences	4 Hz à 20 kHz en forme d'onde sinusoïdale
Tension de sortie	non inférieure à 2 V
Distorsion harmonique totale	inférieure à 0,001 % dans la plage de fréquences comprises entre 20 Hz et 20 kHz

5.10.3 Filtre passe bas

Bande passante	4 Hz à 20 kHz dans la limite de $\pm 0,3$ dB
Atténuation	supérieure à 60 dB au-dessus de 24,1 kHz
Impédance d'entrée et de sortie	10 k Ω avec une tolérance relative de ± 5 %

5.10.4 Filtre passe bande

Largeur de bande	supérieure à ± 10 % de la fréquence centrale pour 6 dB d'atténuation
Atténuation	supérieure à 50 dB à l'extérieur de la plage de ± 20 % de la fréquence centrale
Impédance d'entrée et de sortie	10 k Ω avec une tolérance relative de ± 5 %

5.9 Performance claims

The performance claims shall be based on the MD recorder operating under the conditions specified in clause 5. Unless otherwise specified in 5.2 or 5.3 (for example maximum or minimum value), a tolerance shall be allocated to each parameter.

If the manufacturer claims power supply voltage tolerances exceeding $\pm 1\%$, the characteristics to be specified shall also be stated for the upper and lower limits of these tolerances.

If variations in the frequency of the power supply, within the tolerances specified by the manufacturer, have any significant influence on the characteristics to be measured, these characteristics shall also be stated for the upper and lower limits of the claimed frequency tolerances.

If harmonics in the a.c. power supply or ripple in the d.c. power supply, within the limits specified by the manufacturer, have any significant influence on the characteristics to be measured, those characteristics shall also be stated for the upper limit of the claimed tolerances of harmonic or ripple content.

5.10 Measuring equipment

5.10.1 Voltmeter

This meter shall measure the true root mean square voltage of an a.c. waveform. But an a.c. voltmeter with the scaling of the root means square value that measures the average value of the rectified voltage is applicable for the measurements of sinusoidal waveform voltage.

Accuracy	within $\pm 2\%$ in the frequency range of 4 Hz to 20 kHz
Range	–100 dB(V) to +20 dB(V)

5.10.2 Oscillator

Frequency range	4 Hz to 20 kHz in sinusoidal waveform
Output voltage	not smaller than 2 V
Total harmonic distortion	less than 0,001 % in the frequency range of 20 Hz to 20 kHz

5.10.3 Low-pass filter

Pass band	4 Hz to 20 kHz within $\pm 0,3$ dB
Attenuation	more than 60 dB above 24,1 kHz
Input and output impedance	10 k Ω with a relative tolerance of $\pm 5\%$

5.10.4 Band-pass filter

Bandwidth	more than $\pm 10\%$ of centre frequency within 6 dB attenuation
Attenuation	more than 50 dB outside of $\pm 20\%$ of centre frequency
Input and output impedance	10 k Ω with a relative tolerance of $\pm 5\%$

5.10.5 Appareil de mesure de la distorsion harmonique

Cet appareil doit mesurer les composantes d'harmoniques résiduelles et de bruit à l'exception de la composante fondamentale.

Précision de l'indication	à ± 3 %
Valeur mesurable minimale	inférieure à 0,001 % (la pleine échelle est 0,01 %)
Impédance d'entrée	supérieure à 100 k Ω

5.10.6 Amplificateur de tension

Réponse en fréquence	plate de 4 Hz à 100 kHz
Amplification	environ 60 dB

5.10.7 Filtre pondéré de type A

Il s'agit d'un filtre de compensation d'audibilité.

Caractéristique	Définie dans la CEI 60651
Courbe de compensation	type A
Tolérance	type 0
Impédance d'entrée et de sortie	10 k Ω avec une tolérance relative de ± 5 %

5.10.8 Oscillateur à fréquence mixte

Cet oscillateur doit générer une forme d'onde mixte composée de deux signaux sinusoïdaux qui sont mélangés selon un rapport spécifié.

La distorsion harmonique totale de chaque signal sinusoïdal doit être inférieure à 0,001 %.

5.10.9 Distorsiomètre d'intermodulation

Cet appareil doit mesurer la distorsion d'intermodulation d'un signal sinusoïdal à 7 kHz qui est modulé par un signal sinusoïdal à 60 Hz ayant 4 fois l'amplitude du signal à 7 kHz.

Précision d'indication	± 3 %
------------------------	-----------

5.10.10 Phasemètre

Cet appareil doit mesurer la différence de phase des signaux sinusoïdaux qui ont une gamme de fréquences comprise entre 20 Hz et 20 kHz, avec une précision de $\pm 1^\circ$.

5.10.11 Fréquence-mètre numérique

Cet appareil doit pouvoir mesurer la fréquence d'un signal sinusoïdal de 20 kHz avec une précision de 7 décades.

5.10.12 Analyseur de spectre

Largeur de bande	au moins 200 kHz
Précision	à ± 20 %

5.10.13 Sonomètre

Sonomètre de type 2 (voir la CEI 60651)

5.10.5 Harmonic distortion meter

This meter shall measure residual harmonic and noise components except the fundamental component.

Indication accuracy	within ± 3 %
Minimum measurable value	less than 0,001 % (the full-scale is 0,01 %)
Input impedance	more than 100 k Ω

5.10.6 Voltage amplifier

Frequency response	flat from 4 Hz to 100 kHz
Amplification	about 60 dB

5.10.7 A-weighted filter

This is an audibility compensation filter.

Characteristic	defined in IEC 60651
Compensation curve	A type
Tolerance	type 0
Input and output impedance	10 k Ω with a relative tolerance of ± 5 %

5.10.8 Mixed frequency oscillator

This oscillator shall generate a mixed waveform of two sinusoidal signals that are mixed according to a specified ratio.

Total harmonic distortion of each sinusoidal signal shall be less than 0,001 %.

5.10.9 Intermodulation distortion meter

This meter shall measure the intermodulation distortion of the 7 kHz sinusoidal signal that is intermodulated by a 60 Hz sinusoidal signal that has 4 times the amplitude of the 7 kHz signal.

Indication accuracy	within ± 3 %
---------------------	------------------

5.10.10 Phase difference meter

This meter shall measure the phase difference of sinusoidal signals that have a frequency range from 20 Hz to 20 kHz within the accuracy of $\pm 1^\circ$.

5.10.11 Digital frequency counter

This counter shall be capable of counting the frequency of a 20 kHz sinusoidal signal with an accuracy of 7 decades.

5.10.12 Spectrum analyzer

Bandwidth	at least 200 kHz
Accuracy	within ± 20 %

5.10.13 Sound level meter

Type 2 sound level meter (see IEC 60651)

5.11 Considérations supplémentaires

5.11.1 Conditions de mesure

Sauf indication contraire dans le paragraphe correspondant à la méthode de mesure appropriée, les conditions spécifiées à l'article 5 doivent s'appliquer.

Toutes les mesures décrites de 7.2 à 7.14 sont réalisées au niveau de la sortie analogique de l'appareil.

5.11.2 Utilisation du disque d'essai

Sauf spécification contraire dans la méthode de mesure correspondante, toutes les mesures doivent être réalisées en utilisant les disques d'essai spécifiés qui ont été enregistrés sans préaccentuation.

5.11.3 Compte rendu des résultats

Le technicien chargé des essais doit:

- a) indiquer tous les écarts observés par rapport aux paramètres spécifiés à l'article 5;
- b) indiquer le disque d'essai et les appareils de mesure utilisés;
- c) s'assurer, avant de commencer les mesures, que les appareils de mesure ont atteint leur stabilité.

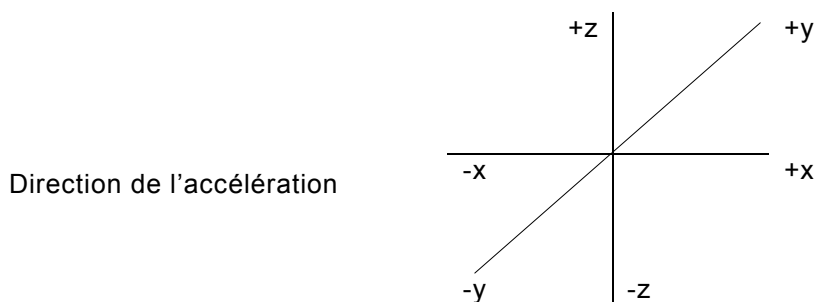
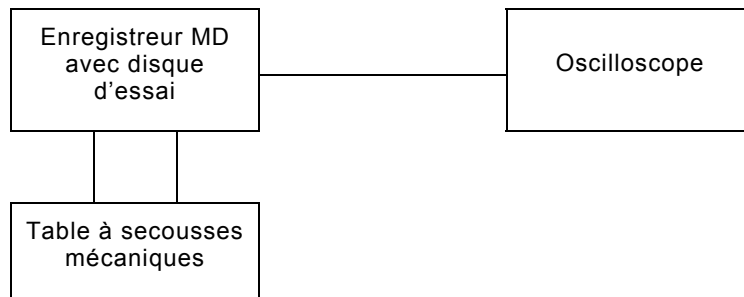
6 Mesures des paramètres mécaniques

6.1 Résistance aux chocs et aux vibrations

6.1.1 Définition

Insensibilité de l'enregistreur aux chocs mécaniques directs ou indirects et aux vibrations provoquées par la surface du support dans la direction verticale (axe z) ou horizontale (axes x et y) sur le boîtier de l'enregistreur.

6.1.2 Essai de chocs



5.11 Additional considerations

5.11.1 Measuring conditions

Unless otherwise stated in the subclause pertaining to the relevant method of measurement, the conditions specified in clause 5 shall apply.

All measurements described in 7.2 to 7.14 are carried out at the analogue output of the equipment.

5.11.2 Use of the test disc

All measurements shall be made using specified test discs recorded without pre-emphasis, unless otherwise specified in the relevant method of measurement.

5.11.3 Reporting of the results

The person who is doing the testing shall:

- report any deviations from the parameters specified in clause 5;
- report the test disc and the measurement instruments used;
- ensure that, before measurement is started, the measurement instruments have reached stability.

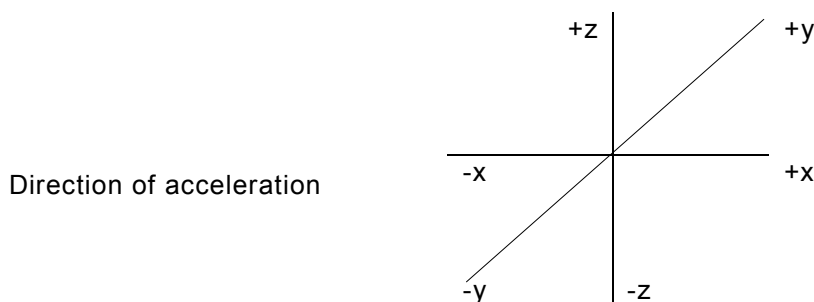
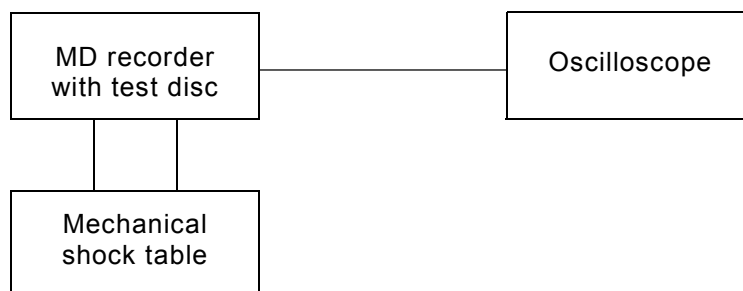
6 Measurement of mechanical parameters

6.1 Shock and vibration resistance

6.1.1 Definition

The recorder insensitivity to direct or indirect mechanical shocks and vibrations as caused by the supporting surface in the vertical (z-axis) or in the horizontal direction (x- and y-axes) on the recorder cabinet.

6.1.2 Shock test



- Table à secousses: conforme à la CEI 60068-2-27
- Oscilloscope: entrée A, BF directe;
 entrée B, BF déphasée de 90° par rapport à A;
 déflexion horizontale par l'entrée B
- Enregistreur MD: sortie ligne, voie gauche, directement reliée à l'oscilloscope entrées A et B
- Signal d'essai 1 kHz gauche et droit, le niveau d'enregistrement spécifié ou maximal
- Excitation de la table: selon CEI la 60068-2-27, figure 2: $D = 3$ ms, $A =$ variable

Le tableau suivant donne une extension du tableau 1 de la CEI 60068-2-27 avec les valeurs de g applicables pour l'enregistreur MD.

Tableau 1 – Accélération et durée de l'impulsion

Accélération de crête		Durée correspondante pour l'impulsion nominale	Rapidité correspondante pour les changements
A		D	$\Delta V = 2/\pi \times AD \times 10^{-3}$
g_n	Equivalent m/s^2	ms	m/s
1	10	3	0,02
2	20	3	0,04
3	30	3	0,06
4	40	3	0,08
5	50	3	0,1
6	60	30	1,0

Méthode

- a) Pour le mode enregistrement
- 1) Placer l'enregistreur MD horizontalement sur la table à secousses.
 - 2) Appliquer le signal d'essai à l'enregistreur MD et l'enregistrer.
 - 3) Appliquer des chocs de sévérité croissante de manière continue tout en enregistrant.
 - 4) A la fin de l'enregistrement, placer l'enregistreur MD horizontalement sur une plate-forme stable.
 - 5) Lire le signal enregistré et observer le cercle sur l'oscilloscope.
 - 6) Régler la sensibilité de l'oscilloscope pour les entrées A et B de manière à afficher un cercle.
 - 7) Observer le cercle pendant le déroulement de l'essai de chocs.
 - 8) La distorsion du cercle est une mesure de l'influence des chocs.
 - 9) Il est également recommandé d'écouter les phénomènes audibles.
 - 10) Il convient de répéter l'essai trois fois dans toutes les directions (+/-X, +/-Y, +/-Z) pour chaque niveau de sévérité.

Shock table:	according to IEC 60068-2-27
Oscilloscope:	input A, LF direct; input B, LF 90° out of phase with A; x-deflection via input B
MD recorder:	line out, left channel, directly connected to oscilloscope inputs A and B
Test signal:	1 kHz left and right, the maximum or the designated recording level
Table excitation:	according to IEC 60068-2-27, Figure 2: $D = 3$ ms, $A =$ variable

The following table gives an extension of Table 1 of IEC 60068-2-27 with g values applicable for the MD recorder.

Table 1 – Acceleration and duration of pulse

Peak acceleration A		Corresponding duration for the nominal pulse D	Corresponding velocity change $\Delta V = 2/\pi \times AD \times 10^{-3}$
g_n	Equivalent m/s^2	ms	m/s
1	10	3	0,02
2	20	3	0,04
3	30	3	0,06
4	40	3	0,08
5	50	3	0,1
6	60	30	1,0

Method

a) For record mode

- 1) Place the MD recorder horizontally on the shock table.
- 2) Feed the test signal to the MD recorder and record it.
- 3) Apply shocks with increasing severity continuously while recording.
- 4) At the end of the recording, place the MD recorder horizontally on a stable platform.
- 5) Playback the recorded signal and observe the circle on the oscilloscope.
- 6) Set the oscilloscope sensitivity of inputs A and B so that a circle is displayed.
- 7) Observe the circle during shock test run.
- 8) The distortion of the circle is a measure of the shock influence.
- 9) It is also advised to listen for audible effects.
- 10) The test should be repeated three times in all directions (+/-X, +/-Y, +/-Z) for every severity level.

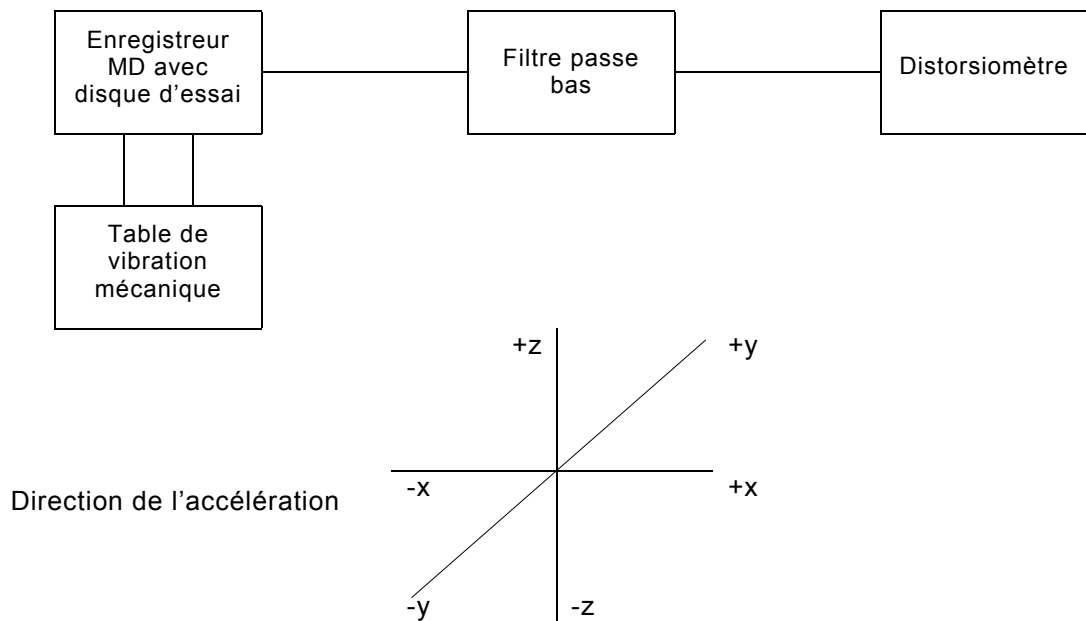
b) Pour le mode lecture

- 1) Placer l'enregistreur MD horizontalement sur la table à secousses.
- 2) Lire la séquence (TNO) 1 du disque d'essai ou un équivalent.
- 3) Appliquer des chocs de sévérité croissante et observer le cercle sur l'oscilloscope.
- 4) Régler la sensibilité de l'oscilloscope pour les entrées A et B de manière à afficher un cercle.
- 5) Observer le cercle pendant le déroulement de l'essai de chocs.
- 6) La distorsion du cercle est une mesure de l'influence des chocs.
- 7) Il est recommandé également d'écouter les phénomènes audibles.
- 8) Il convient de répéter l'essai trois fois dans toutes les directions (+/-X, +/-Y, +/-Z) pour chaque niveau de sévérité.

Résultat

Donner, pour chaque direction, le niveau de sensibilité le plus faible (en m/s^2) conduisant à une distorsion visible du cercle pour chacun des modes enregistrement et lecture.

6.1.3 Essai de vibrations



IEC 1942/01

Signal d'essai: 1 kHz, 0 dB, signal mono, le niveau d'enregistrement spécifié ou maximal

Signal d'accélération: bruit spécifié selon la CEI 60721-3-5, tableau VI:

- vibration stationnaire, sinusoïdale: gamme de fréquences 9 Hz à 200 Hz;
- vibration stationnaire, aléatoire: gamme de fréquences 10 Hz à 200 Hz.

Durée: 1 min

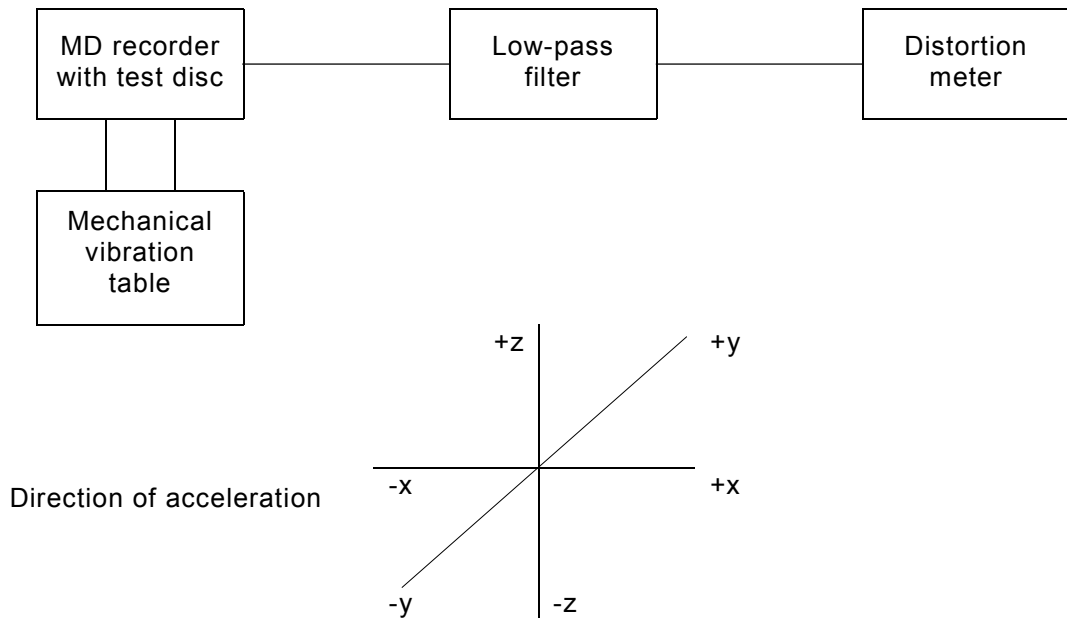
b) For playback mode

- 1) Place the MD recorder horizontally on the shock table.
- 2) Play TNO 1 of the test disk or equivalent.
- 3) Apply shocks with increasing severity and observe the circle on the oscilloscope.
- 4) Set the oscilloscope sensitivity of inputs A and B so that a circle is displayed.
- 5) Observe the circle during shock test run.
- 6) The distortion of the circle is a measure of the shock influence.
- 7) It is advised to also listen for the audible effect.
- 8) The test should be repeated three times in all directions (+/-X, +/-Y, +/-Z) for each severity level.

Result

For each direction, give the lowest severity level (in m/s^2) resulting in visible distortion of the circle for each of record and playback modes.

6.1.3 Vibration test



IEC 1942/01

Test signal: 1 kHz, 0 dB, mono-signal, the maximum or the designated recording level

Acceleration signal: specified noise according to IEC 60721-3-5, Table VI:

- stationary vibration, sinusoidal: frequency range 9 Hz to 200 Hz;
- stationary vibration, random: frequency range 10 Hz to 200 Hz.

Duration: 1 min

Méthode

a) Pour le mode enregistrement

- 1) Placer l'enregistreur MD horizontalement sur la table de vibration.
- 2) Appliquer le signal d'essai à l'enregistreur MD et l'enregistrer.
- 3) Appliquer des vibrations de sévérité croissante de manière continue tout en enregistrant.
- 4) A la fin de l'enregistrement, placer l'enregistreur MD horizontalement sur une plateforme stable. Lire le signal enregistré et observer le signal audio lu jusqu'au point où la lecture audio est affectée par des variations de distorsion. Cette limite indique les conditions entre la correction totale des erreurs et le début de l'interpolation.

b) Pour le mode lecture

- 1) Placer l'enregistreur MD horizontalement sur la table de vibration.
- 2) Lire la séquence (TNO) 53 du disque d'essai ou un équivalent et augmenter l'accélération de manière continue jusqu'au point où la lecture audio est affectée par des variations de distorsion. Cette limite indique les conditions entre la correction totale des erreurs et le début de l'interpolation.

Résultat

On doit indiquer, outre la direction des perturbations (horizontale ou verticale), le type du signal d'accélération, l'amplitude maximale d'accélération (en m/s^2 , crête à crête) et la fréquence correspondante (en Hz) ou le bruit aléatoire pour chaque mode enregistrement et lecture.

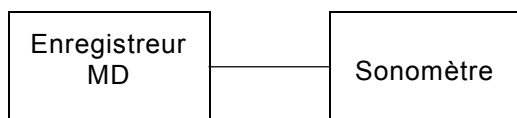
6.2 Bruit acoustique

Définition

Bruit généré par le mécanisme de l'enregistreur au cours des différents modes d'application. Ces modes sont:

- chargement du disque, déchargement, action de changement de disque;
- enregistrement;
- recherche sur une piste, recherche de pistes, pause et lecture.

Schéma fonctionnel



IEC 1943/01

Méthode

Il convient de réaliser les mesures de préférence dans une chambre anéchoïque pour minimiser l'effet des sons réfléchis par la surface des murs. Une salle avec un temps de réverbération inférieur à 1 s pour des fréquences supérieures à 100 Hz donnera pratiquement les mêmes résultats si la distance entre chaque point de mesure et la surface réfléchissante suivante est au moins égale à trois fois la distance entre le même point de mesure et la source sonore.

Le bruit ambiant (bruit sans l'objet soumis à l'essai) doit être inférieur d'au moins 10 dB à la pression acoustique au point de mesure dans chaque bande de fréquence.

Les paramètres de la chambre d'essai doivent être conformes à l'ISO 3740, l'ISO 3741, l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2, l'ISO 3744 et l'ISO 3745.

Method

- a) For record mode
 - 1) Place the MD recorder horizontally on the vibration table.
 - 2) Feed the test signal to the MD recorder and record it.
 - 3) Apply vibrations of increasing acceleration intensity continuously while recording.
 - 4) At the end of the recording, place the MD recorder horizontally on a stable platform. Playback the recorded signal and observe the reproduced audio signal to the point just before the audio sound reproduction is affected by distortion variations. This limit indicates the conditions between complete error correction and the beginning of interpolation.
- b) For playback mode
 - 1) Place the MD recorder horizontally on the vibration table.
 - 2) Play TNO 53 of the test disk or equivalent and increase the acceleration intensity continuously up to the point just before the audio sound reproduction is affected by distortion variations. This limit indicates the conditions between complete error correction and the beginning of interpolation.

Result

In addition to the disturbance direction (horizontal or vertical), the type of acceleration signal, the maximum acceleration amplitude (in m/s^2 , peak-to-peak) and the related frequency (in Hz) or random noise shall be stated for each of record and playback modes.

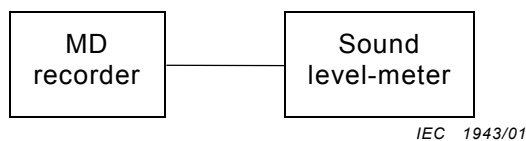
6.2 Acoustic noise

Definition

The noise generated by the recorder mechanism during various modes of application. Such modes are:

- disc loading, unloading, disc change action;
- record;
- search within a track, track search, pause and playback.

Block diagram



Method

The measurements should be carried out preferably in an anechoic room in order to minimize the effect of sound reflected by the wall surfaces. A room with a reverberation time of less than 1 s for frequencies higher than 100 Hz will lead to nearly the same results, provided the distance between each measuring point and the next reflecting surface is at least three times the distance of the same measuring point to the sound source.

The ambient noise (noise without object under test) shall be at least 10 dB lower than the sound pressure at the measuring point in each frequency band.

Test room parameters shall conform with ISO 3740, ISO 3741, ISO 3743-1, ISO 3743-2, ISO 3744 and ISO 3745.

Procédure

- 1) Placer l'enregistreur sur une planche de bois de 800 mm × 1 200 mm × 20 mm (profondeur × largeur × épaisseur) recouverte d'un revêtement mince et anti-dérapant.
- 2) Placer le microphone du sonomètre à la distance de 1 m devant chaque côté de l'enregistreur et mesurer le niveau de pression acoustique pondéré A (voir la CEI 60651).
Au moins pour le point de mesure ayant la valeur la plus élevée en dB(A), ajouter un tiers d'octave. Cela permet de calculer la valeur auditive correspondante à calculer (voir l'ISO 532) afin de trouver la courbe NR correcte (voir l'ISO 1996).
- 3) Insérer le ou les disques d'essai dans l'enregistreur.
- 4) Mesurer le niveau de bruit de l'enregistreur pour les positions indiquées du microphone et pendant les modes d'application définis.
- 5) Répéter au moins trois fois la mesure et calculer la valeur de la moyenne arithmétique.

Résultat

Le spectre sonore tiers d'octave au point de mesure le plus fort situé à une distance de 1 m de la surface de l'enregistreur. On doit indiquer le niveau de bruit par mode d'essai ou au moins le niveau de bruit moyen le plus élevé en dB(A), sones ou NR (voir la CEI 60268-13).

7 Mesures des paramètres électriques

7.1 Consommation maximale

Définition

Puissance maximale que l'enregistreur ou le lecteur MD est en mesure de prélever sur l'alimentation électrique pendant un fonctionnement quelconque (voir la CEI 60065).

Méthode

En utilisant un ampèremètre, mesurer la valeur du courant efficace (I) prélevé sur l'alimentation électrique lorsque l'enregistreur ou le lecteur MD fonctionne dans des conditions de tension et de charge maximales.

Résultat

Consommation maximale: $I \times V_{\max}$.

Pour les alimentations en courant alternatif, le résultat est exprimé en volts-ampères et pour les alimentations en courant continu en watts.

7.2 Réponse en fréquence

Définition

Niveau de la sortie en fonction de la fréquence d'une voie quelconque donnée pour le système de lecture et également pour le système complet (enregistrement et lecture), activée par les signaux destinés à cette voie, par rapport au niveau de la fréquence de référence.

Procedure

- 1) Place the recorder on a wooden board of 800 mm × 1 200 mm × 20 mm (depth × width × thickness) supported by a thin anti-slip layer.
- 2) Place the microphone of the sound level meter at a distance of 1 m in front of each side of the recorder and measure the A-weighted sound pressure level (see IEC 60651).

Add a one-third octave spectrum for at least the measuring point with the highest dB(A) value. This allows the ear-related value to be calculated (see ISO 532) in order to find the correct NR curve (see ISO 1996).

- 3) Insert the test disc(s) in the recorder.
- 4) Measure the recorder noise level at the stated microphone positions and during the defined modes of application.
- 5) Repeat the measurement at least three times and calculate the arithmetic mean value.

Result

The one-third octave sound spectrum at the loudest measuring point at a distance of 1 m to the recorder surface. The noise level per test mode or at least for the highest average noise level shall be stated in dB(A), sones or NR (see IEC 60268-13).

7 Measurement of electrical parameters

7.1 Maximum power consumption

Definition

The maximum power that the MD recorder or player can draw from the electric supply during any operation (see IEC 60065).

Method

Using an ammeter, measure the r.m.s. current (I) taken from the electrical supply when the MD recorder or player is operating under maximum voltage and load conditions.

Result

Maximum power consumption: $I \times V_{\max}$.

For a.c. supplies, the result is quoted in voltamperes, and for d.c. supplies, it is quoted in watts.

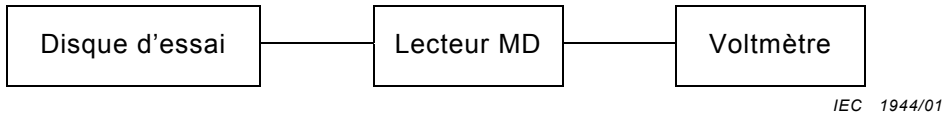
7.2 Frequency response

Definition

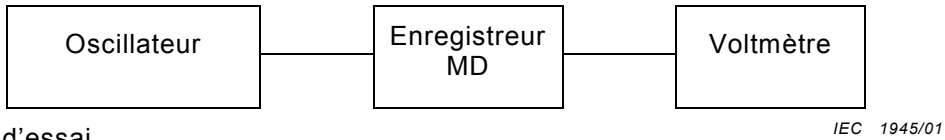
The output level as a function of frequency of any given channel for the reproducing system and also for the overall (recording and reproducing) system, activated by signals intended for that channel, in reference to the level at the reference frequency.

Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



b) Pour le système complet (lecture et enregistrement)



Fréquences d'essai

4 Hz, 8 Hz, 20 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz et 20 kHz.

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Lire le disque d'essai et reproduire les signaux d'essai à fréquence fixe (de la troisième à la 19ème piste du disque d'essai) pour la mesure de la réponse en fréquence.

On trace la courbe des écarts du niveau de sortie par rapport au niveau de sortie spécifié du signal de référence à 1 kHz en fonction de la fréquence.

b) Pour le système complet

Enregistrer les signaux de la fréquence d'essai au niveau d'entrée spécifié pour la mesure de la réponse en fréquence.

Lire ce disque enregistré et tracer la courbe des écarts du niveau de sortie par rapport au niveau de sortie spécifié du signal de référence à 1 kHz en fonction de la fréquence.

Résultats

La réponse en fréquence de chaque voie est l'écart maximal, exprimé en décibels, par rapport au signal de référence à 1 kHz. Il convient de le présenter sous forme de graphique ou de tableau à la fois pour le système de lecture et pour le système complet.

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

7.3 Rapport signal à bruit

7.3.1 Rapport signal à bruit pour le système de lecture

Définition

Rapport entre le signal de référence lu de niveau maximal et le niveau de bruit pondéré lors de la lecture du signal numérique de silence (0000)H.

Schéma fonctionnel

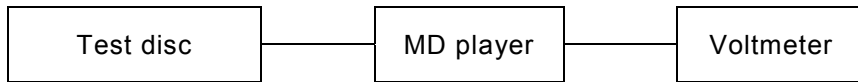


Fréquence d'essai

1 kHz

Block diagrams

a) For the reproducing system



IEC 1944/01

b) For the overall (recording and reproducing) system



IEC 1945/01

Test frequencies

4 Hz, 8 Hz, 20 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz and 20 kHz.

Methods

a) For the reproducing system

Play the test disc and reproduce the fixed frequency test signals (from the 3rd to the 19th track of the test disc) for the frequency response measurement.

The output level deviation from the designated output level of the reference 1 kHz signal as a function of frequency is plotted.

b) For the overall system

Record the test frequency signals of the designated input level for the frequency response measurement.

Play this recorded disc and plot the output level deviations from the designated output level of the reference 1 kHz signal as a function of frequency.

Results

The frequency response of each channel is the maximum deviation, quoted in decibels, relative to the 1 kHz reference signal. It should be presented as a graph or table for both the reproducing system and the overall system.

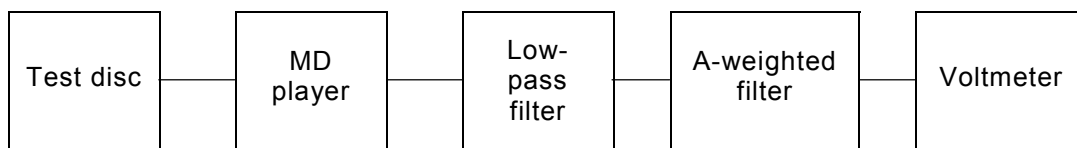
The measurement shall be made for both audio channels.

7.3 Signal to noise ratio**7.3.1 Signal to noise ratio for the reproducing system**

Definition

The ratio of the reproduced reference signal of the maximum level to the weighted noise level when reproducing the digital silence signal (0000)H.

Block diagram



IEC 1946/01

Test frequency

1 kHz

Méthode

Lire le signal à 1 kHz du niveau d'enregistrement maximal (1ère piste du disque d'essai).

Noter la valeur affichée *A* (niveau de référence), en décibels.

Lire le signal numérique de niveau de silence (0000)H (21ème piste du disque d'essai).

Noter la valeur *B* affichée par le voltmètre, en décibels.

Résultat

Le rapport signal à bruit pondéré *A* d'une voie doit être exprimé comme suit:

$$S/N = (A - B) \text{ dB}$$

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

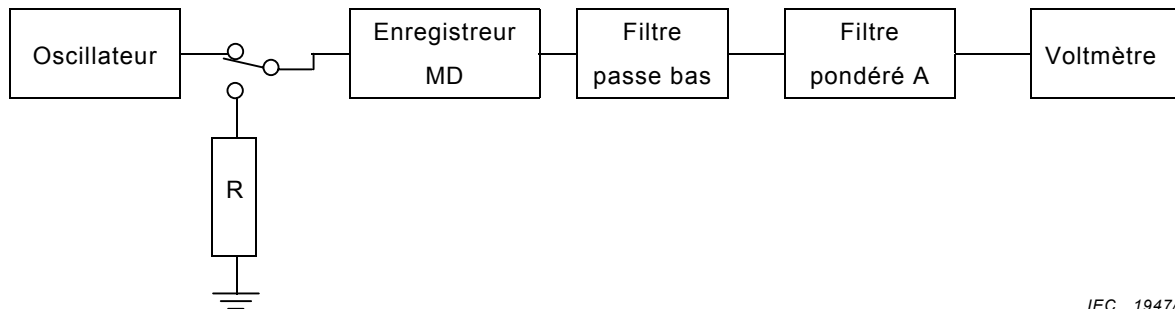
7.3.2 Rapport signal à bruit pour le système complet

Définition

Rapport du niveau du signal de référence et du niveau de bruit pondéré plus 12 dB lors de la lecture des signaux d'un disque d'essai. Le signal de référence et le signal de silence sont enregistrés l'un après l'autre sur le disque.

12 dB est la différence de niveau entre le niveau d'enregistrement de référence et le niveau d'enregistrement maximal.

Schéma fonctionnel



IEC 1947/01

NOTE R est une résistance égale à l'impédance de source spécifiée de l'enregistreur MD.

Fréquence d'essai

1 kHz

Méthode

- 1) Enregistrer le signal de référence à 1 kHz ayant le niveau de référence pendant un certain temps. Ensuite, la borne d'entrée est commutée de l'oscillateur vers la résistance, et continuer l'enregistrement sans signal.
- 2) Lire le signal de référence enregistré. Noter la valeur *A* affichée par le voltmètre (niveau de référence), en décibels.
- 3) Lire la partie du signal de silence (absence de signal) enregistrée. Noter la valeur *B* affichée par le voltmètre, en décibels.

Résultat

Le rapport signal à bruit de la voie pondérée doit être exprimé comme suit:

$$S/N = (A - B + 12) \text{ dB}$$

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

Method

Reproduce the 1 kHz signal of the maximum recording level (1st track of the test disc).

Note the voltmeter reading *A* (reference level), in decibels.

Reproduce the digital silence level signal (0000)H (21st track of the test disc).

Note the voltmeter reading *B*, in decibels.

Result

The A-weighted signal-to-noise ratio of a channel shall be expressed as:

$$S/N = (A - B) \text{ dB}$$

The measurement shall be made for both audio channels.

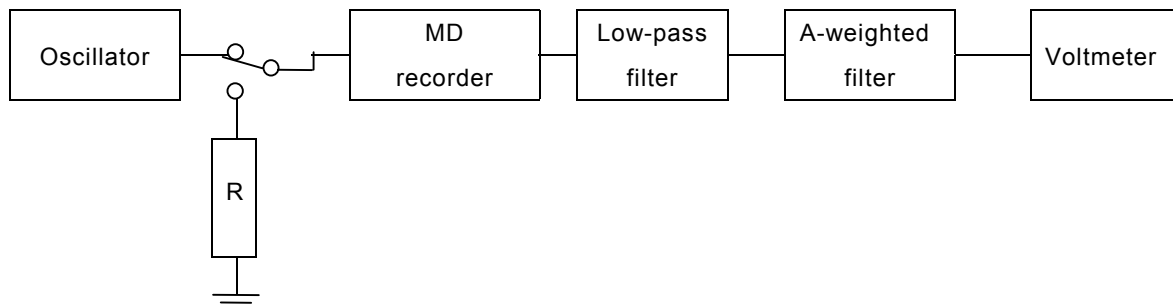
7.3.2 Signal to noise ratio for the overall system

Definition

The ratio of the reference signal level to the weighted noise level plus 12 dB when reproducing the signals in a test disc. The reference signal and the silence signal are recorded successively in the disc.

12 dB is the level difference between the maximum and the reference recording level.

Block diagram



IEC 1947/01

NOTE R is a resistor equal to the designated source impedance of the MD recorder.

Test frequency

1 kHz

Method

- 1) Record the 1 kHz reference signal of the reference recording level for some duration. Then switch the input terminal from the oscillator to the resistor and continue the recording operation for no-signal recording.
- 2) Reproduce the recorded reference signal. Note the voltmeter reading *A* (reference level), in decibels.
- 3) Reproduce the portion of the silence signal (no signal) recorded. Note the voltmeter reading *B*, in decibels.

Result

The weighted channel signal-to-noise ratio shall be expressed as:

$$S/N = (A - B + 12) \text{ dB}$$

The measurement shall be made for both audio channels.

7.4 Domaine dynamique

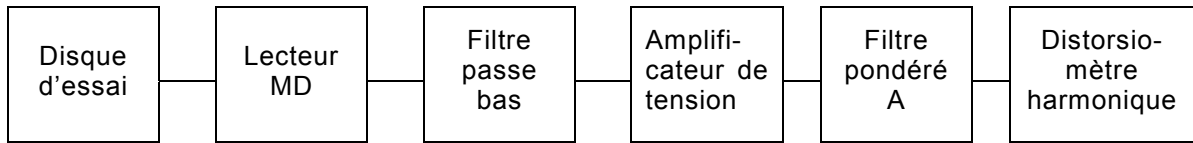
Définition

Niveau de signal total de distorsion et de bruit par rapport au signal reproduit à la fréquence de référence pour le niveau maximal d'enregistrement.

Il convient que le niveau du signal mesurant soit de -60 dB par rapport au niveau d'enregistrement maximal pour améliorer la précision les mesures.

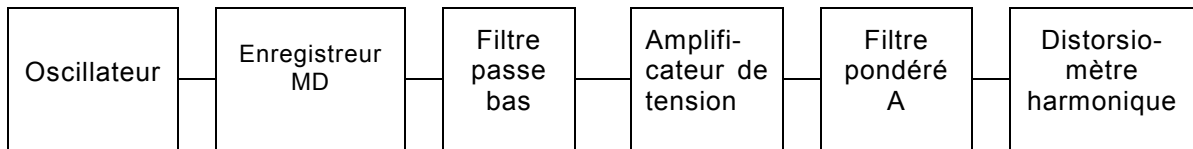
Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



IEC 1948/01

b) Pour le système complet



IEC 1949/01

Fréquence d'essai

1 kHz

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Lire le signal d'essai dont le niveau est de -60 dB par rapport au niveau d'enregistrement maximal (22ème piste du disque d'essai).

Noter la valeur | A | affichée par le distorsiomètre, en décibels.

b) Pour le système complet

Enregistrer le signal dont le niveau est de -60 dB par rapport au niveau d'enregistrement maximal.

Lire le signal enregistré. Noter la valeur | A | affichée par le distorsiomètre, représentant la valeur lue, en décibels.

Résultats

Domaine dynamique = | A | + 60 dB

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

7.5 Distorsion et bruit

Définition

Rapport de la tension de sortie totale sur la tension cumulée de toutes les composantes de fréquences résiduelles et du bruit sans la composante fondamentale.

7.4 Dynamic range

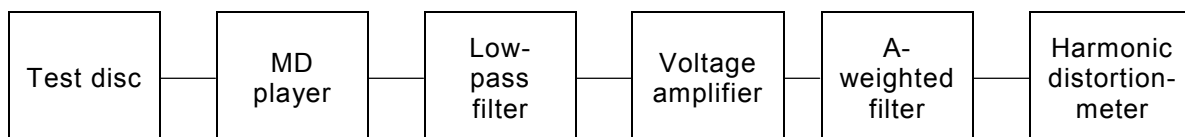
Definition

The total signal level of distortion and noise relative to the reproduced reference frequency signal of maximum recording level.

The measuring signal level should be –60 dB of the maximum recording level to improve the measuring accuracy.

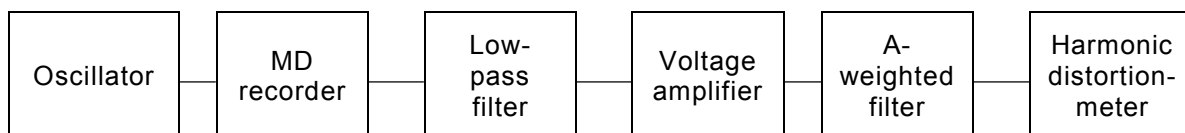
Block diagrams

a) For the reproducing system



IEC 1948/01

b) For the overall system



IEC 1949/01

Test frequency

1 kHz

Methods

a) For the reproducing system

Reproduce the test signal whose level is –60 dB of the maximum recording level (22nd track of the test disc).

Note the distortion meter reading $|A|$, in decibels.

b) For the overall system

Record the test signal of –60 dB of the maximum recording level.

Reproduce the recorded signal. Note the distortion meter reading and let $|A|$ represent the reading, in decibels.

Results

Dynamic range = $|A| + 60$ dB

The measurement shall be made for both audio channels.

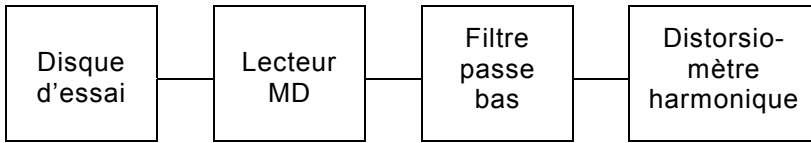
7.5 Distortion and noise

Definition

The ratio of the total output voltage to the cumulative voltage of all residual frequency components and noise excluding the fundamental component.

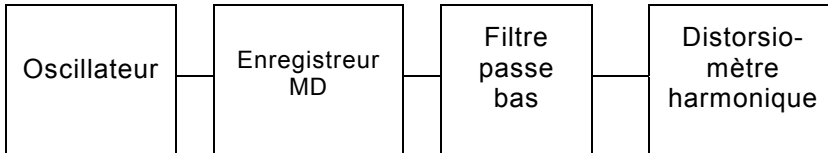
Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



IEC 1950/01

b) Pour le système complet



IEC 1951/01

Fréquences d'essai

20 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz et 20 kHz.

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Lire le signal d'essai de distorsion du disque d'essai (de la 5ème à la 19ème piste du disque d'essai). Noter la valeur affichée par le distorsiomètre pour chaque fréquence d'essai.

b) Pour le système complet

Enregistrer les signaux à la fréquence d'essai pour le niveau d'enregistrement maximal ou équivalent.

Lire les signaux enregistrés. Noter la valeur affichée par le distorsiomètre pour chaque fréquence d'essai.

c) Pour le système de lecture mono

Si le lecteur fonctionne aussi en mono, lire le signal d'essai mono (de la 53ème à la 55ème piste du disque d'essai).

Noter la valeur affichée par le distorsiomètre pour chaque fréquence d'essai.

Résultats

La distorsion est indiquée en pourcentage pour le système de lecture et le système complet.

Les mesures doivent être réalisées pour les deux voies audio.

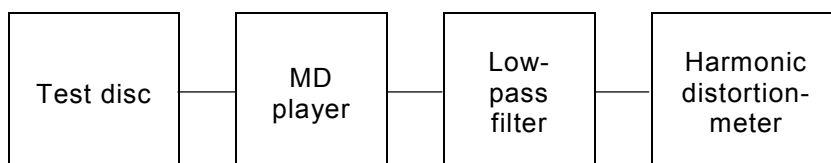
7.6 Séparation des voies

Définition

Rapport entre la composante fondamentale du signal passant d'une voie à une autre, et le signal lu de la voie parasite qui a été enregistré avec le niveau maximal.

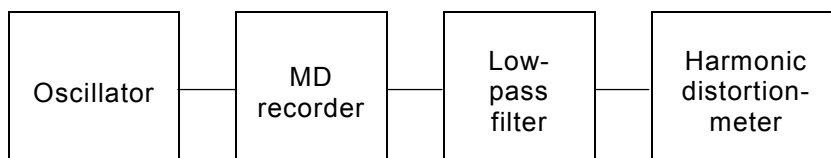
Block diagrams

a) For the reproducing system



IEC 1950/01

b) For the overall system



IEC 1951/01

Test frequencies

20 Hz, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 10 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz, 18 kHz and 20 kHz.

Methods

a) For the reproducing system

Reproduce the distortion test signal of the test disc (from the 5th to the 19th track of the test disc). Note the distortion meter reading for each test frequency.

b) For the overall system

Record the test frequency signals of the maximum recording level or equivalent.

Reproduce the recorded signals. Note the distortion meter reading for each test frequency.

c) For the monaural reproducing system

If the player has a monaural reproducing capability, reproduce the monaural test signal (from 53rd to 55th track of the test disc).

Note the distortion meter reading for each test frequency.

Results

The distortion for the reproducing system and the overall system is quoted in percentage.

The measurements shall be made for both audio channels.

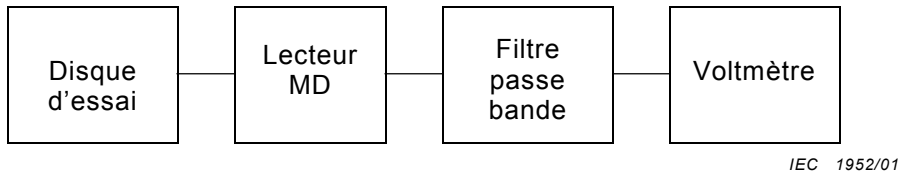
7.6 Channel separation

Definition

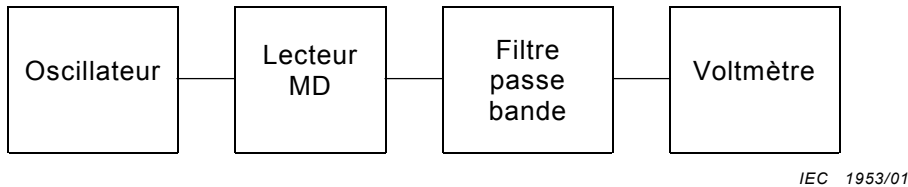
Ratio of the fundamental component of leaked signal from one channel to another to the reproduced signal of the leaking channel that had been recorded with the maximum level.

Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



b) Pour le système complet



Fréquences d'essai

125 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 10 kHz et 16 kHz.

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Lire le signal d'essai pour la séparation des voies (de la 28ème à la 37ème piste du disque d'essai). Le disque d'essai est enregistré avec le signal numérique de silence dans une voie pour la mesure et les signaux d'essai au niveau maximal dans l'autre voie.

Mesurer le niveau *A* de la composante fondamentale du signal parasité dans la voie de mesure et le niveau *B* du signal d'essai lu de l'autre voie en décibels.

b) Pour le système complet

Enregistrer le signal de silence (absence de signal) vers une voie dont la borne d'entrée est chargée par une résistance équivalente à l'impédance de source spécifiée. Simultanément, enregistrer les signaux d'essai du niveau d'enregistrement maximal vers l'autre voie.

Mesurer le niveau *A* de la composante fondamentale du signal parasité dans la voie de mesure et le niveau *B* du signal d'essai lu de l'autre voie en décibels.

Résultats

La séparation de voie doit être exprimée comme suit:

$$\text{Séparation} = (B - A) \text{ dB}$$

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

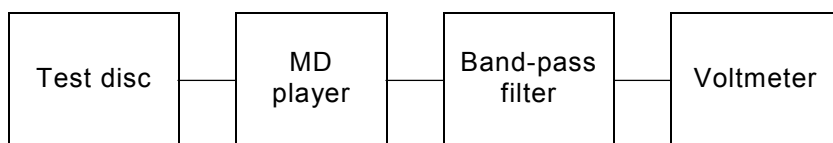
7.7 Dérive d'accentuation

Définition

Dérive des niveaux accentué et désaccentué de l'appareil en essai par rapport au niveau théorique lorsqu'un signal d'essai est enregistré et lu en utilisant le système d'accentuation.

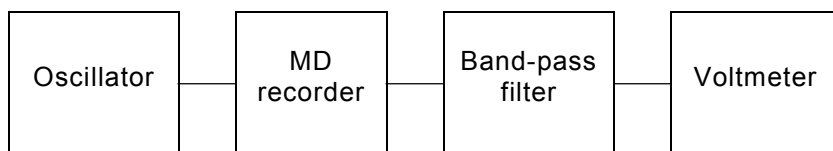
Block diagrams

a) For the reproducing system



IEC 1952/01

b) For the overall system



IEC 1953/01

Test frequencies

125 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 10 kHz and 16 kHz.

Methods

a) For the reproducing system

Reproduce the test signal for channel separation (from the 28th to the 37th track of the test disc). The test disc is recorded with the digital silence signal in one channel for measurement and the test signals of the maximum level in the other channel.

Measure the level *A* of the fundamental component of the leaked signal in the measuring channel and the level *B* of the reproduced test signal of the other channel in decibels.

b) For the overall system

Record the silence signal (no signal) to a channel whose input terminal is terminated with a resistor equivalent to the designated source impedance. Simultaneously, record the test signals of the maximum recording level to the other channel.

Measure the level *A* of the fundamental component of the leaked signal in the measuring channel and the level *B* of the reproduced test signal of the other channel in decibels.

Results

The channel separation shall be expressed as:

$$\text{Separation} = (B - A) \text{ dB}$$

The measurement shall be made for both audio channels.

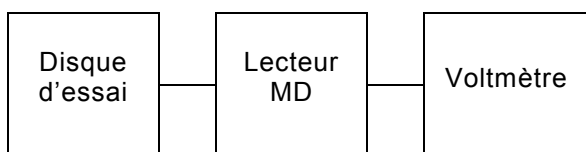
7.7 Deviation of emphasis characteristic

Definition

Deviation of the emphasized and de-emphasized level of the equipment under test from the theoretical level when a test signal is recorded and reproduced using the emphasis system.

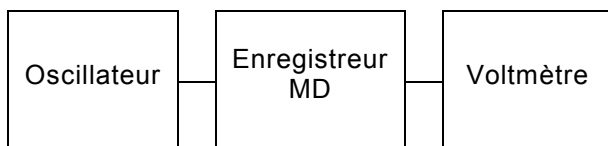
Schémas fonctionnels

a) Pour la mesure de la dérive de désaccentuation



IEC 1954/01

b) Pour la mesure de la dérive totale



IEC 1955/01

Fréquences d'essai

100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 10 kHz et 16 kHz.

Méthodes

Toutes les mesures doivent être réalisées en activant les fonctions de préaccentuation et de désaccentuation.

a) Pour les caractéristiques de désaccentuation

Reproduire le signal d'essai de désaccentuation du disque d'essai (de la 23^{ème} à la 27^{ème} piste du disque d'essai).

Noter la différence de niveau *A* de la tension de sortie par rapport à la tension de sortie à 1 kHz pour chaque fréquence d'essai, en décibels.

b) Pour les caractéristiques d'accentuation totale

Enregistrer successivement tous les signaux d'essai du niveau spécifié d'entrée pour chaque fréquence.

Noter la différence de niveau *B* de la tension de sortie par rapport à la tension de sortie à 1 kHz pour chaque fréquence d'essai, en décibels.

Résultats

a) Dérive des caractéristiques de désaccentuation

La dérive pour chaque fréquence doit être exprimée par:

$$\text{Dérive} = A \text{ dB}$$

b) Dérive des caractéristiques de préaccentuation

La dérive pour chaque fréquence doit être exprimée par:

$$\text{Dérive} = (B - A) \text{ dB}$$

c) Dérive des caractéristiques d'accentuation totale

La dérive pour chaque fréquence doit être exprimée par:

$$\text{Dérive} = B \text{ dB}$$

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

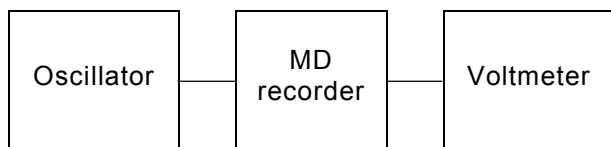
Block diagrams

- a) For the measurement of the de-emphasis deviation



IEC 1954/01

- b) For the measurement of the overall deviation



IEC 1955/01

Test frequencies

100 Hz, 1 kHz, 4 kHz, 10 kHz and 16 kHz.

Methods

All measurements shall be made by activating the pre-emphasis and de-emphasis functions.

- a) For the de-emphasis characteristic

Reproduce the de-emphasis test signal of the test disc (from the 23rd to the 27th track of the test disc).

Note the difference in level *A* of the output voltage to the 1 kHz output voltage for each test frequency in decibels.

- b) For the overall emphasis characteristic

Successively record all test signals of the designated input level for each frequency.

Note the difference in level *B* of the output voltage to the 1 kHz output voltage for each test frequency in decibels.

Results

- a) Deviation of the de-emphasis characteristics

The deviation for each frequency shall be expressed as:

$$\text{Deviation} = A \text{ dB}$$

- b) Deviation of the pre-emphasis characteristics

The deviation for each frequency shall be expressed as:

$$\text{Deviation} = (B - A) \text{ dB}$$

- c) Deviation of the overall emphasis characteristics

The deviation for each frequency shall be expressed as:

$$\text{Deviation} = B \text{ dB}$$

The measurement shall be made for both audio channels.

7.8 Distorsion de modulation

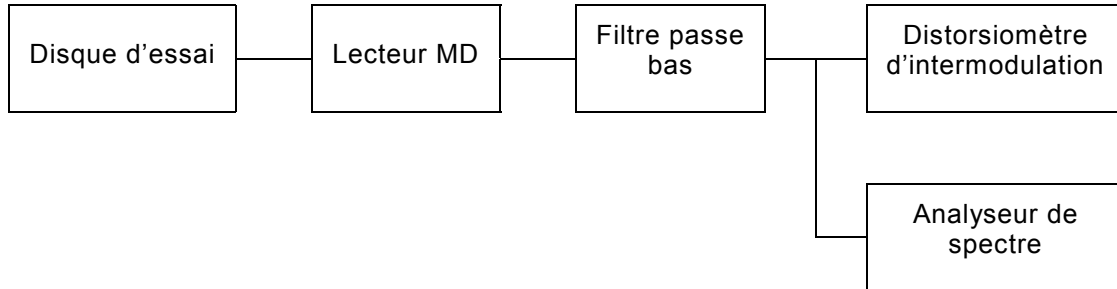
7.8.1 Introduction

Définition

Rapport de la valeur efficace de toutes les composantes de fréquence générées par l'intermodulation et du niveau de la composante de la fréquence modulée.

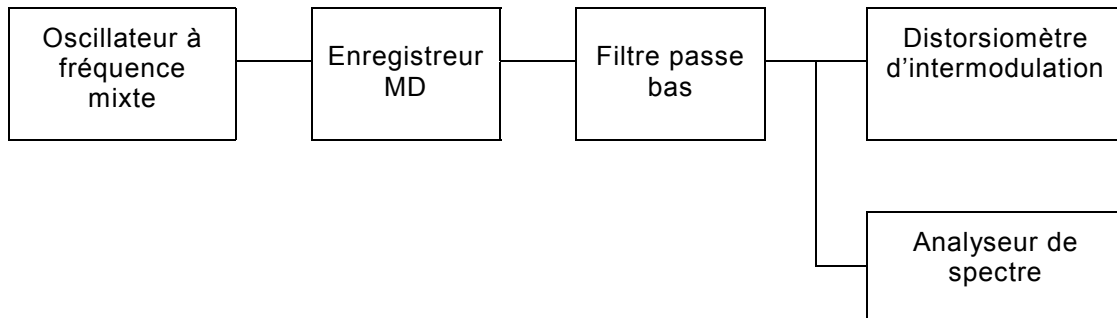
Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



IEC 1956/01

b) Pour le système complet



IEC 1957/01

7.8.2 Distorsion d'intermodulation

Fréquences d'essai

60 Hz et 7 kHz (rapport d'amplitude 4:1)

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Lire le signal d'essai d'intermodulation du disque d'essai (51ème piste du disque d'essai), à savoir 4:1 signaux mixtes 60 Hz et 7 kHz.

Mesurer le signal de sortie lu en utilisant un distorsiomètre d'intermodulation et observer les composantes du spectre.

b) Pour le système complet

Enregistrer le signal d'essai de fréquences mixtes (4:1 mixte 60 Hz et 7 kHz) avec le niveau d'enregistrement maximal ou équivalent.

Mesurer le signal de sortie lu en utilisant un distorsiomètre d'intermodulation et observer les composantes du spectre.

Résultats

A indiquer en pourcentage.

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

7.8 Modulation distortion

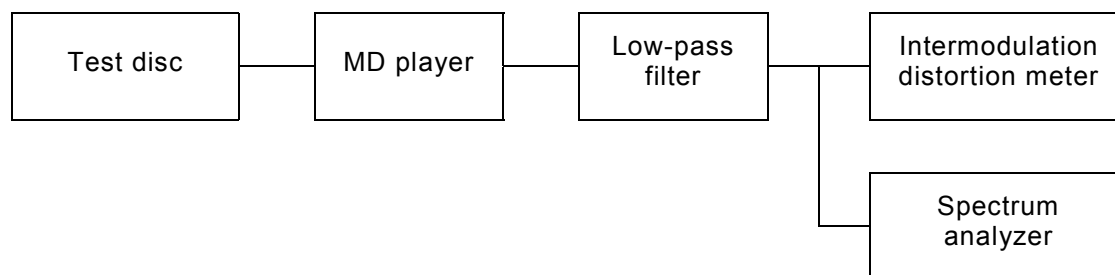
7.8.1 Introduction

Definition

The ratio of the r.m.s. level of all frequency components produced by intermodulation to the level of the modulated frequency component.

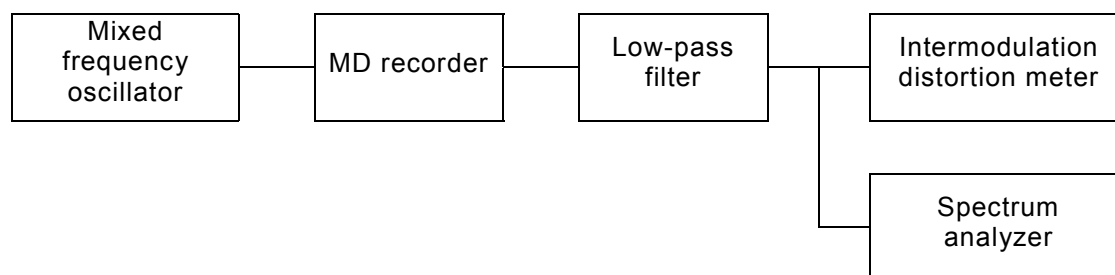
Block diagrams

a) For the reproducing system



IEC 1956/01

b) For the overall system



IEC 1957/01

7.8.2 Intermodulation distortion

Test frequencies

60 Hz and 7 kHz (amplitude ratio 4:1)

Methods

a) For the reproducing system

Reproduce the intermodulation test signal of the test disc (51st track of the test disc) which is a 4:1 mixed 60 Hz and 7 kHz signal.

Measure the reproduced output signal using an intermodulation distortion meter and observe the spectrum components.

b) For the overall system

Record the mixed frequency test signal (4:1 mixed 60 Hz and 7 kHz) with the maximum recording level or equivalent.

Measure the reproduced output signal using a intermodulation distortion meter and observe the spectrum components.

Results

To be quoted as a percentage.

The measurement shall be made for both audio channels.

7.8.3 Distorsion d'intermodulation à des fréquences plus élevées (facultatif)

Méthode

Pour vérifier la distorsion d'intermodulation aux fréquences plus élevées, lire le signal d'essai pour la distorsion d'intermodulation (52ème piste du disque d'essai), c'est-à-dire les signaux de fréquences mixtes 11 kHz et 12 kHz (taux de mélange d'amplitude 1:1). Enregistrer et lire ce signal d'essai avec un niveau d'enregistrement maximal sur un disque pour les mesures des caractéristiques totales.

Mesurer le signal de sortie lu en utilisant un distorsiomètre d'intermodulation et observer les composantes du spectre.

Résultat

A indiquer en pourcentage.

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

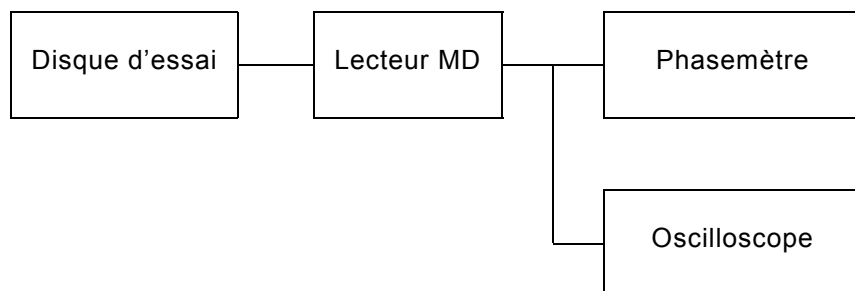
7.9 Différence de phase entre voies

Définition

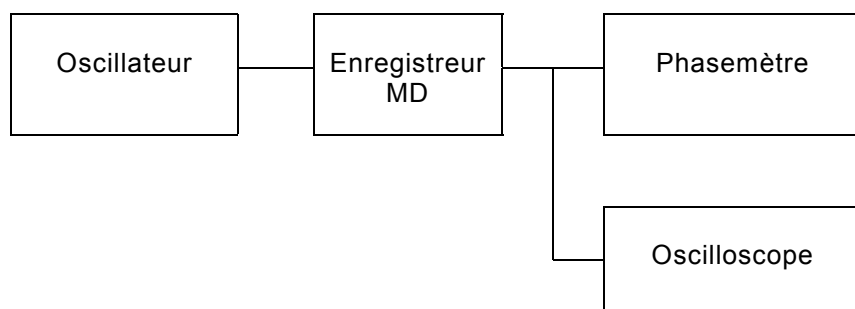
Différence de phase entre les signaux de sortie des voies gauche et droite pour une fréquence spécifiée.

Schémas fonctionnels

a) Pour le système de lecture



b) Pour le système complet



IEC 1958/01

IEC 1959/01

Fréquence d'essai

20 kHz

Méthodes

a) Pour le système de lecture

Reproduire le signal d'essai en phase de 20 kHz pour le niveau maximal d'enregistrement (19ème piste du disque d'essai).

Mesurer la différence de phase entre le signal des voies gauche et droite en utilisant un phasemètre ou un oscilloscope.

7.8.3 Higher frequency intermodulation distortion (optional)

Method

In order to check the intermodulation distortion at higher frequencies, reproduce the test signal for intermodulation distortion (52nd track of the test disc), which is a mixed 11 kHz and 12 kHz (amplitude mixing ratio 1:1) frequency signal. Record and reproduce this test signal at the maximum recording level in a disc for the measurements of the overall characteristics.

Measure the reproduced output signal using an intermodulation distortion meter and observe the spectrum components.

Result

To be quoted as a percentage.

The measurement shall be made for both audio channels.

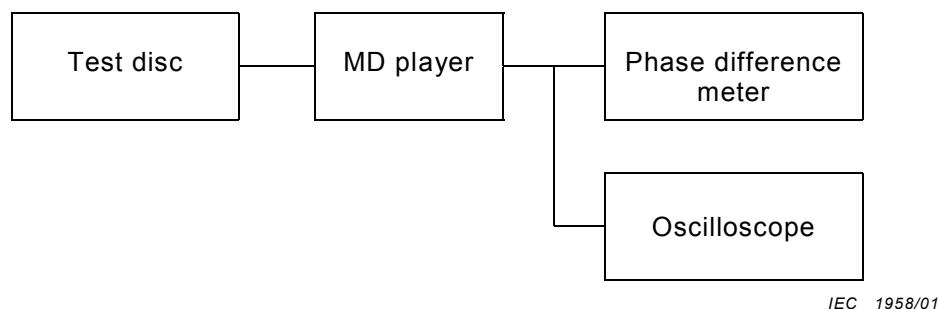
7.9 Phase difference between channels

Definition

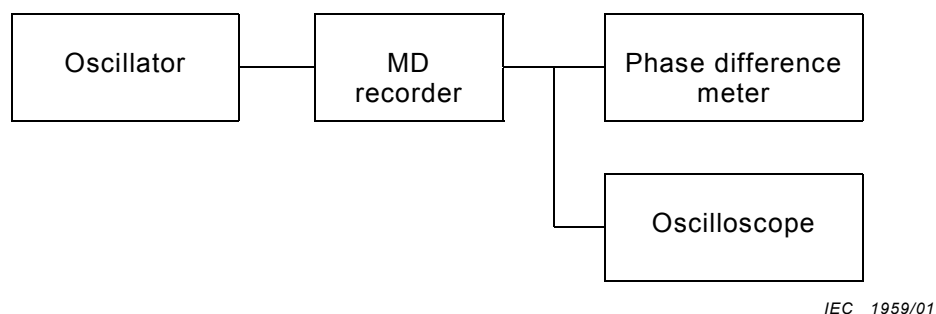
The phase difference between the left and the right channel output signals for a specified frequency.

Block diagrams

- a) For the reproducing system of Block diagrams of subclause 7.9



- b) For the overall system



Test frequency

20 kHz

Methods

- a) For the reproducing system

Reproduce the 20 kHz in-phase test signal of the maximum recording level (19th track of the test disc).

Measure the phase difference between the signal of the left and right channels using a phase difference meter or an oscilloscope.

b) Pour le système complet

Enregistrer le signal d'essai en phase de 20 kHz ayant le niveau d'enregistrement spécifié pour les deux voies.

Mesurer la différence de phase entre les signaux des voies gauche et droite en utilisant un phasemètre ou un oscilloscope.

Résultats

Les différences de phase pour le système de lecture et le système total sont indiquées en degrés.

La différence de phase pour le système d'enregistrement est calculée à partir de la formule suivante.

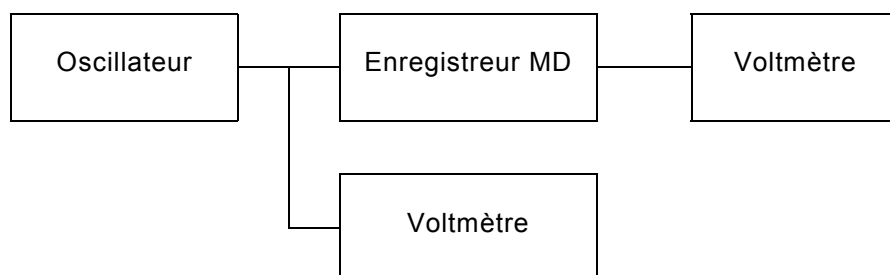
Différence de phase d'enregistrement = Différence de phase totale – Différence de phase en lecture.

7.10 Niveau d'entrée minimal

Définition

Niveau d'entrée minimal du signal à la fréquence de référence à la borne d'entrée de l'enregistreur pour atteindre le niveau d'enregistrement de référence.

Schéma fonctionnel



IEC 1960/01

Fréquence d'essai

1 kHz

Méthode

Enregistrer et lire le signal d'essai avec le réglage maximal de la commande de volume d'enregistrement de l'enregistreur.

Mesurer le niveau d'entrée minimal du signal d'essai à la borne d'entrée de l'enregistreur pour atteindre le niveau d'enregistrement de référence.

Résultat

A indiquer en volts.

La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

7.11 Tension de sortie

Définition

Tension de sortie qui apparaît aux bornes de la charge en sortie lors de la lecture du signal à la fréquence de référence pour le niveau d'enregistrement maximal.

b) For the overall system

Record the 20 kHz in-phase test signal of the designated recording level to both channels.

Measure the phase difference between the reproduced signals of the left and right channels using a phase difference meter or an oscilloscope.

Results

The phase differences for the reproducing system and for the overall system are quoted in degrees.

The phase difference for the recording system is calculated from the following equation.

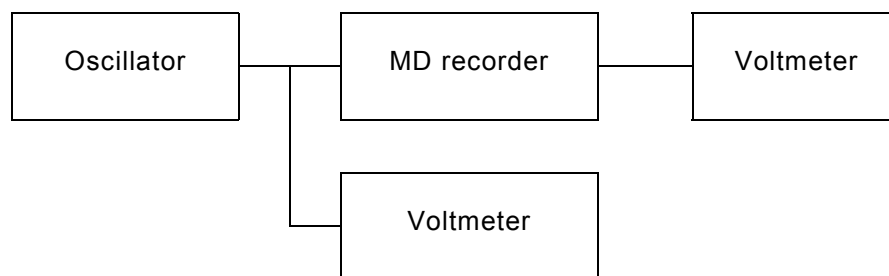
Recording phase difference = Overall phase difference – Playback phase difference.

7.10 Minimum input level

Definition

Minimum input level of the reference frequency signal at the recorder input terminal to attain the reference recording level.

Block diagram



IEC 1960/01

Test frequency

1 kHz

Method

Record and reproduce the test signal at the maximum setting of the recording volume control of the recorder.

Measure the minimum input level of the test signal at the input terminal of the recorder to attain the reference recording level.

Result

To be quoted in volts.

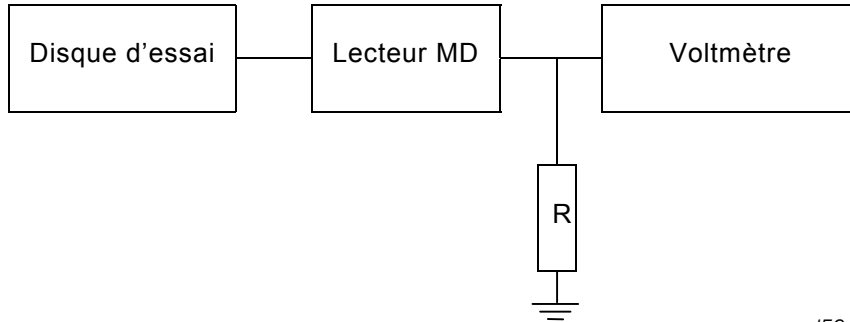
The measurement shall be made for both audio channels.

7.11 Output voltage

Definition

The output voltage that appears across the load at the output terminal when reproducing the reference frequency signal of the maximum recording level.

Schéma fonctionnel



IEC 1961/01

NOTE R est une résistance égale à l'impédance de charge spécifiée du lecteur MD.

Fréquence d'essai

1 kHz

Méthode

En présence d'une commande de volume, régler celle-ci au maximum ou sur une position indiquée.

Lire le signal d'essai du niveau d'enregistrement maximal (1ère piste du disque d'essai), et mesurer la tension de sortie de chaque voie.

Résultat

A indiquer en volts.

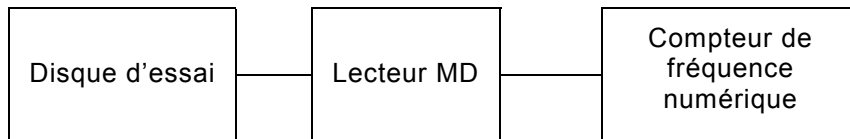
La mesure doit être réalisée pour les deux voies audio.

7.12 Dérive de pas

Définition

Rapport de la différence de fréquence entre la fréquence mesurée et la fréquence enregistrée réelle du signal d'essai, sur la fréquence réelle.

Schéma fonctionnel



IEC 1962/01

Fréquence d'essai

20 kHz

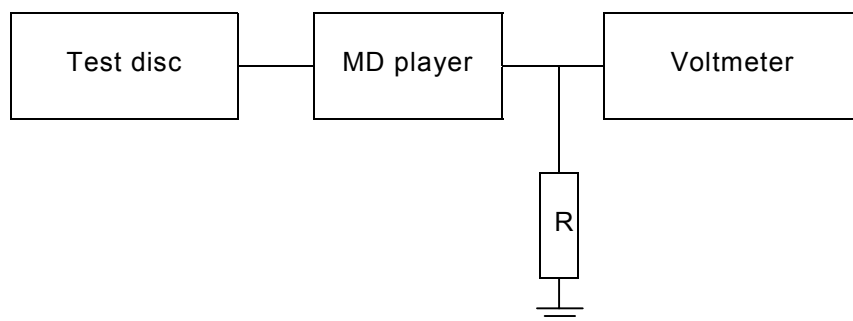
Méthode

Mesurer la fréquence F_1 du signal lu de 20 kHz (19ème piste du disque d'essai) en utilisant un fréquencemètre numérique.

L'erreur de fréquence est de $\frac{F_1 - F_0}{F_0} \times 100 \%$.

F_0 représente la fréquence réelle du signal enregistré.

Block diagram



IEC 1961/01

NOTE R is a resistor equal to the designated load impedance of the MD player.

Test frequency

1 kHz

Method

If a volume control is provided, adjust the setting to the maximum or an indicated position. Reproduce the test signal of the maximum recording level (1st track of the test disc), and measure the output voltage from each channel.

Result

To be quoted in volts.

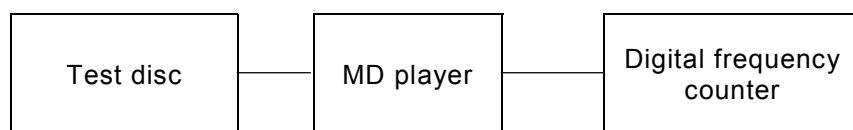
The measurement shall be made for both audio channels.

7.12 Pitch deviation

Definition

The ratio of the frequency difference between the measured frequency and the actual recorded frequency of the test signal to the actual frequency.

Block diagram



IEC 1962/01

Test frequency

20 kHz

Method

Measure the frequency F_1 of the reproduced 20 kHz signal (19th track of the test disc) using a digital frequency counter.

The frequency error is $\frac{F_1 - F_0}{F_0} \times 100 \%$

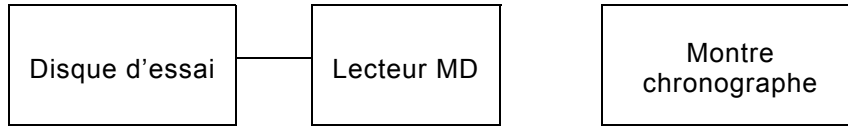
F_0 represents the actual frequency of the recorded signal.

Résultat

A indiquer en pourcentage.

7.13 Temps d'accès

7.13.1 Schéma fonctionnel



IEC 1963/01

7.13.2 Temps d'accès de démarrage

Définition

Temps qui s'écoule entre la commande de lecture de la première piste musicale et le début réel de la lecture.

Méthode

Maintenir l'enregistreur en mode arrêt après lecture des informations du répertoire du disque d'essai.

Mesurer le temps écoulé jusqu'au début réel de la lecture après avoir lancé la commande de lecture de la 1ère piste du disque d'essai.

Résultat

Le temps d'accès de démarrage à indiquer en secondes est donné par le temps moyen écoulé sur la base de plus de trois mesures répétées.

7.13.3 Temps d'accès court

Définition

Temps qui s'écoule après la commande de lecture de la première partie de la piste musicale adjacente, l'appareil étant en mode lecture ou arrêt, (le temps de lecture restant doit être supérieur à 3 min) jusqu'au début de la lecture réelle.

Méthodes

- Mesurer le temps écoulé jusqu'au début de la lecture réelle après avoir lancé la commande de lecture de la 2ème piste du disque d'essai juste après le début de la lecture de la 1ère piste du disque d'essai.
- Effectuer la même mesure en sens inverse de la 2ème piste vers la 1ère.
- Effectuer la même mesure de l'avant-dernière piste du disque d'essai à la dernière.
- Effectuer la même mesure en sens inverse de la dernière piste à l'avant-dernière.

Résultat

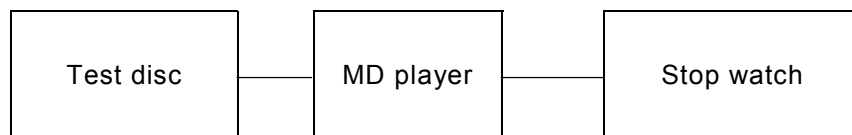
Le temps d'accès court à indiquer en secondes est donné par le temps écoulé moyen sur plus de trois mesures répétées dans les deux sens dans la partie interne et externe du disque d'essai (moyenne de plus de 12 mesures).

Result

To be quoted as a percentage.

7.13 Access times

7.13.1 Block diagram



IEC 1963/01

7.13.2 Start-up access time

Definition

The time that elapses after the command to play the first music track until the actual playing begins.

Method

Hold the recorder on stop mode after readout of the TOC information of the test disc.

Measure the elapsed time until the actual play action begins after giving the play command for the 1st track of the test disc.

Result

The start-up access time to be quoted in seconds is given by an average elapsed time based on more than three repeated measurements.

7.13.3 Short access time

Definition

The time that elapses after the command to play the first portion of the adjacent music track is given from the play or stop mode (remaining playing time shall be more than 3 min) until the actual playing begins.

Methods

- Measure the elapsed time until the actual playing begins after giving the play command for the 2nd track of the test disc just after the playing of the 1st track of the test disc has started.
- Make the same measurement in reverse from the 2nd track to the 1st track.
- Make the same measurement from the penultimate track to the last track of the test disc.
- Make the same measurement in reverse from the last track to the penultimate track.

Result

The short access time to be quoted in seconds is given by an average elapsed time based on more than three repeated measurements in both directions in the inner and the outer portion of the test disc (average of more than 12 measurements).

7.13.4 Temps d'accès long

Définition

Temps qui s'écoule après la commande de lecture de la première partie de la piste musicale dans une zone externe du disque d'essai (le diamètre doit être de 58 mm à 61 mm), l'appareil étant en mode lecture ou arrêt, sur une piste musicale de la zone interne du disque (le diamètre doit être de 32 mm à 35 mm), jusqu'au début réel de la lecture et vice versa.

Méthodes

- a) Mesurer le temps écoulé jusqu'au début réel de la lecture après avoir donné la commande de lecture de la dernière piste du disque d'essai juste après le début de la lecture de la première piste du disque d'essai.
- b) Effectuer la même mesure en sens inverse en allant de la dernière à la première piste.

Résultat

Le temps d'accès long à indiquer en secondes est donné par le temps moyen écoulé sur plus de trois mesures répétées dans les deux sens (moyenne de plus de six mesures).

7.13.5 Temps d'accès entre disques pour un changeur automatique

Définition

Temps qui s'écoule après la commande de lecture d'un autre disque à partir du mode lecture ou arrêt d'un disque jusqu'au début réel de la lecture.

Méthodes

Charger plusieurs disques dans le changeur automatique.

- a) Temps d'accès pour disques adjacents

Mesurer le temps écoulé jusqu'au début réel de la lecture après avoir donné la commande de lecture de la première piste du disque adjacent, l'appareil étant en mode lecture de la première piste du premier disque.

- b) Temps d'accès pour les disques les plus éloignés

Mesurer le temps écoulé jusqu'au début réel de la lecture après avoir donné la commande de lecture de la première piste du disque le plus éloigné, l'appareil étant en mode lecture d'une piste de la zone intermédiaire du premier disque.

Résultats

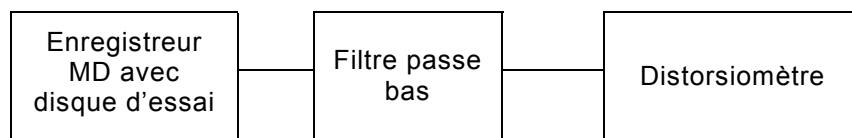
Le temps d'accès à indiquer en secondes est donné par le temps moyen écoulé sur plus de trois mesures répétées.

7.14 Fidélité de suivi de piste

Définition

Capacité de l'enregistreur à enregistrer ou lire avec des défauts simulés sur le MD sans nuisance mesurable.

Schéma fonctionnel



7.13.4 Long access time

Definition

The time that elapses after the command to play the first portion of the music track in an outer area of the test disk is given (diameter shall be 58 mm to 61 mm) from the play or stop mode of a music track in an inner area (diameter shall be 32 mm to 35 mm) until the actual playing begins, and vice versa.

Methods

- a) Measure the elapsed time until the actual playing begins after giving a play command for the last track of the test disc just after the playing of the first track of the test disc has started.
- b) Make the same measurement in reverse from the last track to the first track.

Result

The long access time to be quoted in seconds is given by an average elapsed time based on more than three repeated measurements in both directions (average of more than six measurements).

7.13.5 Access time between discs for an auto-changer

Definition

The time that elapses after the command to play another disc from the play or stop mode of a disc until the actual playing begins.

Methods

Load several discs in the auto-changer.

- a) Access time for adjacent disc

Measure the elapsed time until the actual playing begins after giving a play command for the first track of the adjacent disc whilst playing the first track of the first disc.

- b) Access time between furthest discs

Measure the elapsed time until the actual play action begins after giving a play command for the first track of the furthest disc whilst playing a track in the middle area of the first disc.

Results

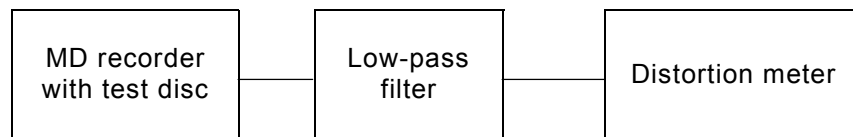
The access time to be quoted in seconds is given by an average elapsed time based on more than three repeated measurements.

7.14 Trackability

Definition

The recorder capability to record or reproduce across simulated MD defects without measurable nuisance.

Block diagram



Fréquence d'essai

Signal sinusoïdal mono 400 Hz, –10 dB par rapport au niveau d'enregistrement maximal.

Disque d'essai vierge avec défauts simulés sur le MD de niveau croissant.

Les défauts peuvent se trouver:

- a) sur la partie lecture (pointillés), ou
- b) sur la partie informations (trou/interruptions de pistes comme ce qui est provoqué par des rayures radiales).

Méthode

a) Pour le système de lecture

Lire le disque d'essai enregistré qui est produit à l'avance en enregistrant le signal d'essai sur un disque vierge avec des défauts simulés sur le MD en utilisant un enregistreur qui a une fidélité de suivi de piste suffisante.

Mesurer les distorsions qui interviennent à l'aide d'un distorsiomètre à large bande supprimant le signal de 400 Hz.

Alors que l'on augmente la distance radiale de l'emplacement des défauts sur le MD, on obtient la fidélité de suivi de piste avec la limite d'un suivi stable lorsque le niveau de distorsion indique des variations de courte durée. Il convient de ne pas prendre en compte des phénomènes isolés.

b) Pour le système complet

Enregistrer le signal d'essai sur un disque vierge avec des défauts simulés sur le MD.

Lire le disque enregistré et mesurer les distorsions qui apparaissent au moyen d'un distorsiomètre à large bande en supprimant le signal de 400 Hz.

Alors que l'on augmente la distance radiale de l'emplacement des défauts sur le MD, on obtient la fidélité de suivi de piste avec la limite d'un suivi stable lorsque le niveau de distorsion indique des variations de courte durée. Il convient de ne pas prendre en compte des phénomènes isolés.

Résultat

La fidélité de suivi de piste est désignée en termes de longueur tangentielle de défauts quand les variations de distorsion ne sont pas détectables.

La piste d'essai ou même le temps de lecture correspondant à la longueur des défauts sont donnés avec une description du disque d'essai.

Test frequency

Mono sinusoidal signal 400 Hz, –10 dB of the maximum recording level.

Test blank disc with simulated MD defects of increasing level.

Defects may be:

- a) on the read-out side (black dots), or
- b) on the information side (pit/track interruptions as caused by radial wedges).

Method

- a) For the reproducing system

Play the recorded test disc, which is produced beforehand by recording the test signal on a blank disc with simulated MD defects using a recorder, which has sufficient trackability.

Measure the occurring distortions by means of a broadband distortion meter suppressing the 400 Hz signal.

As the tangential size of the MD defect increases, the trackability reaches the limit of stable tracking when the distortion level indicates short variations. Single events should not be calculated.

- b) For the overall system

Record the test signal on a blank disc with simulated MD defects.

Reproduce the recorded disc and measure the occurring distortions by means of a broadband distortion meter suppressing the 400 Hz signal.

As the tangential size of the MD defect increases, the trackability reaches the limit of stable tracking when the distortion level indicates short variations. Single events should not be calculated.

Result

Trackability is designated in terms of tangential fault length where distortion variations are not detectable.

The test track or even the playing time related fault length is stated in the test disc description.

Annexe A (normative)

Exigences pour le disque d'essai

A.1 Caractéristiques physiques et optiques

Les caractéristiques physiques et optiques doivent être conformes à la CEI 61909.

A.2 Signaux d'enregistrement

A.2.1 Format du signal d'enregistrement

Le format des signaux d'enregistrement doit être conforme à la CEI 61909.

A.2.2 Composition des signaux d'enregistrement

La composition des signaux d'enregistrement doit être conforme au tableau A.1.

Chaque signal doit être identifié par un numéro de piste (TNO).

A.2.3 Génération du signal d'enregistrement

Chaque signal doit être un signal sinusoïdal généré numériquement dont le niveau de crête positif doit correspondre à (7FFF)H et le niveau de crête négatif à (8001)H pour un signal sinusoïdal de 0 dB.

A.2.4 Ecart de fréquence

L'écart de fréquence des signaux d'enregistrement doit être de ± 1 Hz, sauf spécification contraire.

A.2.5 Bruit de quantification

Le bruit de quantification des signaux d'enregistrement doit être de $\pm 1/2$ LSB, sauf spécification contraire. (Sauf le signal de TNO 20 du tableau A.1.)

A.2.6 Différence de phase

La différence de phase entre le signal gauche et le signal droit doit être nulle lorsqu'on génère ces signaux de manière numérique.

A.2.7 Tolérance du temps d'enregistrement

La tolérance du temps d'enregistrement total des séquences TNO 1 à TNO 56 doit être de ± 2 s.

A.3 Signaux de commande

Chaque signal de commande doit être enregistré comme suit:

Code de préaccentuation: pas d'accentuation (doit être noté dans le tableau si la préaccentuation est appliquée) .

Code TNO: inséré.

Annex A (normative)

Test disc requirements

A.1 Physical and optical characteristics

The physical and optical characteristics shall be in accordance with IEC 61909.

A.2 Recording signals

A.2.1 Recording signal format

The format of recording signals shall be in accordance with IEC 61909.

A.2.2 Composition of recording signals

The composition of recording signals shall be in accordance with Table A.1.

Each signal shall be identified by a track number (TNO).

A.2.3 Generation of recording signal

Each signal shall be a digitally generated sinusoidal signal whose positive peak level shall correspond to (7FFF)H and the negative peak level to (8001)H for a 0 dB sinusoidal signal.

A.2.4 Frequency deviation

The frequency deviation of recording signals shall be within ± 1 Hz unless otherwise specified.

A.2.5 Quantization noise

The quantization noise of the recording signals shall be $\pm 1/2$ LSB unless otherwise specified. (Except the signal of TNO 20 of Table A.1.)

A.2.6 Phase difference

The phase difference between the left and the right signal shall be zero when these signals are digitally generated.

A.2.7 Tolerance of recording time

The tolerance of total recording time from TNO 1 to TNO 56 shall be ± 2 s.

A.3 Control signals

Each control signal shall be recorded as follows:

Pre-emphasis code:	no emphasis (shall be noted in the table if pre-emphasis is applied).
TNO code:	inserted.

A.4 Signaux de caractère

L'information concernant la fréquence et le niveau d'enregistrement de chaque piste doit être enregistrée dans la piste.

A.5 Indications

Le disque d'essai doit être accompagné des informations suivantes.

Nom de type

Titre correspondant de la norme;

TNO et contenu des signaux enregistrés

Nom du fabricant et code donné par le fabricant

Autres éléments:

 Fréquence réelle des signaux enregistrés

 Niveau réel des signaux enregistrés, etc.

A.4 Character signals

The information of frequency and recording level of each track shall be recorded in the track.

A.5 Indications

The test disc shall be accompanied by the following information.

Type name

Related title of standard

TNO and contents of recorded signals

Manufacturer name and code given by manufacturer

Other items:

Actual frequency of the recorded signals

Actual level of the recorded signals, etc.

Tableau A.1 – Signaux d'enregistrement du disque d'essai

TNO	Voie audio	Fréquence	Niveau d'enregistrement	Accentuation	Durée P		Durée A		Éléments de mesure
		Hz	dB		min s	min s	min s	min s	
1	L,R	1 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 00 s	Référence de niveau Temps d'accès Différence de niveau Niveau de sortie	
					0 min 02 s	3 min 10 s	0 min 02 s		
2	L,R	3,15 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	3 min 12 s		
					0 min 02 s	3 min 10 s	3 min 14 s		
3	L,R	4	0	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	6 min 24 s	Réponse en fréquence Distorsion et bruit	
					0 min 02 s	1 min 00 s	6 min 26 s		
4	L,R	8	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	7 min 26 s	Différence de phase	
					0 min 01 s	1 min 00 s	7 min 27 s		
5	L,R	20	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	8 min 27 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	8 min 28 s		
6	L,R	31,5	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	9 min 28 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	9 min 29 s		
7	L,R	63	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	10 min 29 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	10 min 30 s		
8	L,R	125	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	11 min 30 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	11 min 31 s		
9	L,R	250	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	12 min 31 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	12 min 32 s		
10	L,R	500	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	13 min 32 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	13 min 33 s		
11	L,R	1 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	14 min 33 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	14 min 34 s		
12	L,R	2 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	15 min 34 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	15 min 35 s		
13	L,R	4 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	16 min 35 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	16 min 36 s		
14	L,R	8 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	17 min 36 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	17 min 37 s		
15	L,R	10 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	18 min 37 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	18 min 38 s		
16	L,R	12,5 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	19 min 38 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	19 min 39 s		

Table A.1 – Recording signals of the test disc

TNO	Audio channel	Frequency	Recording level	Emphasis	P time		Interval		A time		Measuring items
		Hz	dB		min s	s	min s	s	Min s	s	
1	L,R	1 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 02 s	3 min 10 s	0 min 00 s	0 min 02 s	Level reference Access time Level difference Output level
2	L,R	3,15 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 02 s	3 min 10 s	3 min 12 s	3 min 14 s	
3	L,R	4	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 02 s	1 min 00 s	6 min 24 s	6 min 26 s	Frequency response Distortion and noise
4	L,R	8	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	7 min 26 s	7 min 27 s	Phase difference
5	L,R	20	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	8 min 27 s	8 min 28 s	
6	L,R	31,5	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	9 min 28 s	9 min 29 s	
7	L,R	63	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	10 min 29 s	10 min 30 s	
8	L,R	125	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	11 min 30 s	11 min 31 s	
9	L,R	250	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	12 min 31 s	12 min 32 s	
10	L,R	500	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	13 min 32 s	13 min 33 s	
11	L,R	1 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	14 min 33 s	14 min 34 s	
12	L,R	2 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	15 min 34 s	15 min 35 s	
13	L,R	4 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	16 min 35 s	16 min 36 s	
14	L,R	8 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	17 min 36 s	17 min 37 s	
15	L,R	10 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	18 min 37 s	18 min 38 s	
16	L,R	12,5 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	19 min 38 s	19 min 39 s	

Tableau A.1 (suite)

TNO	Voie audio	Fréquence	Niveau d'enregistrement	Accentuation	Durée P		Durée A		Eléments de mesure
		Hz	dB		min s	min s	min s	min s	
17	L,R	16 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	20 min 39 s	Réponse en fréquence	
					0 min 01 s	1 min 00 s	20 min 40 s		Distorsion et bruit
18	L,R	18 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	21 min 40 s	Différence de phase	
					0 min 01 s	1 min 00 s	21 min 41 s		
19	L,R	20 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	22 min 41 s	Réponse en fréquence	
					0 min 01 s	2 min 00 s	22 min 42 s		Distorsion et bruit Différence de phase Dérive de pas
20	L,R	20 ~ 20 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	24 min 42 s	Réponse en fréquence (signal de balayage)	
					0 min 02 s	1 min 00 s	24 min 44 s		
21	—	—	(∞)	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	25 min 44 s	Rapport signal à bruit	
					0 min 02 s	5 min 00 s	25 min 46 s		
22	L,R	1 k	- 60	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	30 min 46 s	Domaine dynamique	
					0 min 02 s	2 min 00 s	30 min 48 s		
23	L,R	100	- 20	OUI	0 min 00 s	0 min 02 s	32 min 48 s	Ecart de désaccentuation	
					0 min 02 s	1 min 00 s	32 min 50 s		
24	L,R	1 k	- 20	OUI	0 min 00 s	0 min 01 s	33 min 50 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	33 min 51 s		
25	L,R	4 k	- 20	OUI	0 min 00 s	0 min 01 s	34 min 51 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	34 min 52 s		
26	L,R	10 k	- 20	OUI	0 min 00 s	0 min 01 s	35 min 52 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	35 min 53 s		
27	L,R	16 k	- 20	OUI	0 min 00 s	0 min 01 s	36 min 53 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	36 min 54 s		
28	L	125	0	NON	0 min 00 s	0 min 02 s	37 min 54 s	Séparation de voie	
					0 min 02 s	1 min 00 s	37 min 56 s		
29	L	1 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	38 min 56 s	(Référence = voie L)	
					0 min 01 s	1 min 00 s	38 min 57 s		(niveau d'enregistrement
30	L	4 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	39 min 57 s	Voie R = - ∞)	
					0 min 01 s	1 min 00 s	39 min 58 s		
31	L	10 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	40 min 58 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	40 min 59 s		
32	L	16 k	0	NON	0 min 00 s	0 min 01 s	41 min 59 s		
					0 min 01 s	1 min 00 s	42 min 00 s		

Table A.1 (continued)

TNO	Audio channel	Frequency	Recording level	Emphasis	P time		Interval		A time		Measuring items
		Hz	dB		min s	s	min s	s	Min s	s	
17	L,R	16 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	20 min 39 s	Frequency response			Distortion & noise
					0 min 00 s	1 min 00 s	20 min 40 s				
18	L,R	18 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	21 min 40 s	Phase difference			Phase difference
					0 min 01 s	1 min 00 s	21 min 41 s				
19	L,R	20 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	22 min 41 s	Frequency response			Distortion and noise
					0 min 01 s	2 min 00 s	22 min 42 s	Phase difference			
20	L,R	20 ~ 20 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	24 min 42 s	Frequency response			(sweep signal)
					0 min 02 s	1 min 00 s	24 min 44 s				
21	—	—	(- ∞)	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	25 min 44 s	Signal to noise ratio			Signal to noise ratio
					0 min 02 s	5 min 00 s	25 min 46 s				
22	L,R	1 k	- 60	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	30 min 46 s	Dynamic range			Dynamic range
					0 min 02 s	2 min 00 s	30 min 48 s				
23	L,R	100	- 20	ON	0 min 00 s	0 min 02 s	32 min 48 s	De-emphasis deviation			De-emphasis deviation
					0 min 02 s	1 min 00 s	32 min 50 s				
24	L,R	1 k	- 20	ON	0 min 00 s	0 min 01 s	33 min 50 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	33 min 51 s				
25	L,R	4 k	- 20	ON	0 min 00 s	0 min 01 s	34 min 51 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	34 min 52 s				
26	L,R	10 k	- 20	ON	0 min 00 s	0 min 01 s	35 min 52 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	35 min 53 s				
27	L,R	16 k	- 20	ON	0 min 00 s	0 min 01 s	36 min 53 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	36 min 54 s				
28	L	125	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	37 min 54 s	Channel separation			Channel separation
					0 min 02 s	1 min 00 s	37 min 56 s				
29	L	1 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	38 min 56 s	(Reference = L channel)			(Reference = L channel) (Recording level of R channel = - ∞)
					0 min 01 s	1 min 00 s	38 min 57 s				
30	L	4 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	39 min 57 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	39 min 58 s				
31	L	10 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	40 min 58 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	40 min 59 s				
32	L	16 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	41 min 59 s				
					0 min 01 s	1 min 00 s	42 min 00 s				

Tableau A.1 (suite)

TNO	Voie audio	Fréquence	Niveau d'enregistrement	Accentuation	Durée P	Intervalle	Durée A	Éléments de mesure
		Hz	dB		min s	min s	min s	
33	R	125	0	NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 1 min 00 s	43 min 00 s 43 min 02 s	Séparation des voies (Référence = voie R) (Niveau d'enregistrement Voie L = -∞)
34	R	1 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	44 min 02 s 44 min 03 s	
35	R	4 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	45 min 03 s 45 min 04 s	
36	R	10 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	46 min 04 s 46 min 05 s	
37	R	16 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	47 min 05 s 47 min 06 s	
38	L,R	1 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 1 min 00 s	48 min 06 s 48 min 08 s	Linéarité
39	L,R	1 k	-10	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	49 min 08 s 49 min 09 s	
40	L,R	1 k	-20	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	50 min 09 s 50 min 10 s	
41	L,R	1 k	-30	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	51 min 10 s 51 min 11 s	
42	L,R	1 k	-40	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	52 min 11 s 52 min 12 s	
43	L,R	1 k	-50	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	53 min 12 s 53 min 13 s	
44	L,R	1 k	-60	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	54 min 13 s 54 min 14 s	
45	L,R	1 k	-70	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	55 min 14 s 55 min 15 s	
46	L,R	1 k	-75	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	56 min 15 s 56 min 16 s	
47	L,R	1 k	-80	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	57 min 16 s 57 min 17 s	
48	L,R	1 k	-85	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	58 min 17 s 58 min 18 s	
49	L,R	1 k	-90	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 1 min 00 s	59 min 18 s 59 min 19 s	

Table A.1 (continued)

TNO	Audio channel	Frequency	Recording level	Emphasis	P time		Interval		A time		Measuring items
		Hz	dB		min s	s	min s	s	Min s	s	
33	R	125	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 02 s	1 min 00 s	43 min 00 s	43 min 02 s	Channel separation (Reference = R channel) (Recording level of L channel = -∞)
34	R	1 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	44 min 02 s	44 min 03 s	
35	R	4 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	45 min 03 s	45 min 04 s	
36	R	10 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	46 min 04 s	46 min 05 s	
37	R	16 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	47 min 05 s	47 min 06 s	
38	L,R	1 k	0	OFF	0 min 00 s	0 min 02 s	0 min 02 s	1 min 00 s	48 min 06 s	48 min 08 s	
39	L,R	1 k	-10	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	49 min 08 s	49 min 09 s	
40	L,R	1 k	-20	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	50 min 09 s	50 min 10 s	
41	L,R	1 k	-30	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	51 min 10 s	51 min 11 s	
42	L,R	1 k	-40	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	52 min 11 s	52 min 12 s	
43	L,R	1 k	-50	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	53 min 12 s	53 min 13 s	
44	L,R	1 k	-60	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	54 min 13 s	54 min 14 s	
45	L,R	1 k	-70	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	55 min 14 s	55 min 15 s	
46	L,R	1 k	-75	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	56 min 15 s	56 min 16 s	
47	L,R	1 k	-80	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	57 min 16 s	57 min 17 s	
48	L,R	1 k	-85	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	58 min 17 s	58 min 18 s	
49	L,R	1 k	-90	OFF	0 min 00 s	0 min 01 s	0 min 01 s	1 min 00 s	59 min 18 s	59 min 19 s	

Tableau A.1 (suite)

TNO	Voie audio	Fréquence	Niveau d'enregistrement	Accentuation	Durée P	Intervalle	Durée A	Éléments de mesure
		Hz	dB		min s	min s	min s	
50	L,R	Signal d'impulsion 1 échantillon = -10 dB (positif) 127 échantillons = 000 H (zéro numérique)		NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 1 min 00 s	60 min 19 s 60 min 21 s	Polarité de sortie
51	L,R	60 + 7 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 2 min 00 s	61 min 21 s 61 min 23 s	Distorsion d'intermodulation (SMPTE)
52	L,R	11 k + 12 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	63 min 23 s 63 min 24 s	
53	MONO	1 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 2 min 00 s	65 min 24 s 65 min 26 s	Distorsion et bruit
54	MONO	100	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	67 min 26 s 67 min 27 s	
55	MONO	10 k	0	NON	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	69 min 27 s 69 min 28 s	
56	L,R	500	0	NON	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 3 min 00 s	71 min 28 s 71 min 30 s	Temps d'accès
—	—	—	—	—			74 min 30 s	

NOTE 1 La fréquence et le niveau d'enregistrement sont les valeurs nominales.

NOTE 2 La durée P (durée du programme dans une piste), la durée de l'intervalle et la durée A (durée absolue du programme sur le disque) sont converties à partir de l'adresse.

NOTE 3 Le niveau d'enregistrement indique la valeur nominale d'un niveau relatif à partir du niveau d'enregistrement maximal.

NOTE 4 Le signal d'enregistrement des voies non spécifiées doit être un signal de silence (zéro numérique).

NOTE 5 La première piste de chaque élément de mesure doit être précédée par un signal de silence de 2 s et chaque piste dans l'élément de mesure doit être précédée par le signal de silence de 1 s. (Voir tableau A.2).

NOTE 6 De la 3ème à la 19ème piste, il est préférable d'enregistrer le signal de fréquence réel le plus proche de la valeur nominale qui possède la caractéristique d'être le nombre premier multiplié par la fréquence d'échantillonnage. Dans ce cas, la fréquence réelle doit être notée dans la feuille d'information du disque d'essai (voir la CEI 61606).

NOTE 7 La précision en fréquence de la 19ème piste doit être meilleure que la valeur 10⁻⁷.

NOTE 8 Le signal de balayage de la 20ème piste doit être en conformité avec le signal de la Figure A.1.

NOTE 9 Les signaux pour mesurer les caractéristiques de désaccentuation (de la 23ème à la 27ème piste) doivent être enregistrés de manière à lire un signal de sortie de -20 dB pour une lecture par un circuit idéal de désaccentuation.

Les caractéristiques idéales de désaccentuation sont calculées à partir de la formule suivante.

$$N = 10 \lg \frac{1 + 4\pi^2 f^2 T_2^2}{1 + 4\pi^2 f^2 T_1^2}$$

$$T_1 = 50 \mu s, T_2 = 15 \mu s$$

NOTE 10 Le niveau d'enregistrement du signal pour mesurer la distorsion d'intermodulation (51ème et 52ème pistes) doit être égal à 0 dB, le niveau correspondant à l'ajout du niveau de crête de chaque signal de composante. Ces signaux doivent être mélangés selon le rapport 4:1 pour (60 Hz + 7 kHz) ou 1:1 pour (11 kHz + 12 kHz).

Table A.1 (continued)

TNO	Audio channel	Frequency Hz	Recording level dB	Emphas s	P time min s	Interval min s	A time min s	Measuring items
50	L,R	Impulse signal 1 sample = -10 dB (positive) 127 samples = 0000 H (Digital zero)		OFF	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 1 min 00 s	60 min 19 s 60 min 21 s	Output polarity
51	L,R	60 + 7 k	0	OFF	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 2 min 00 s	61 min 21 s 61 min 23 s	Intermodulation distortion (SMPTE)
52	L,R	11 k + 12 k	0	OFF	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	63 min 23 s 63 min 24 s	Intermodulation distortion (CCIF)
53	MONO	1 k	0	OFF	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 2 min 00 s	65 min 24 s 65 min 26 s	Distortion and noise
54	MONO	100	0	OFF	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	67 min 26 s 67 min 27 s	
55	MONO	10 k	0	OFF	0 min 00 s 0 min 01 s	0 min 01 s 2 min 00 s	69 min 27 s 69 min 28 s	
56	L,R	500	0	OFF	0 min 00 s 0 min 02 s	0 min 02 s 3 min 00 s	71 min 28 s 71 min 30 s	Access time
—	—	—	—	—			74 min 30 s	—

NOTE 1 Frequency and recording level are nominal values.

NOTE 2 P time (program running time within a track), interval time and A time (absolute running time on the disc) are converted from the address.

NOTE 3 The recording level indicates a nominal value of a relative level from the maximum recording level.

NOTE 4 The recording signal of the unspecified channels shall be a silence signal (digital zero).

NOTE 5 The first track of each measuring item shall be preceded by the silence signal of 2 s, and each track in the measuring item shall be preceded by the silence signal of 1 s. (See Table A.2.)

NOTE 6 From the 3rd to the 19th track, it is preferable to record the actual frequency signal nearest to the nominal value that has a multiplied prime number relation with the sampling frequency. In this case, the actual frequency shall be noted in the information sheet of the test disc (see IEC 61606).

NOTE 7 The frequency accuracy of the 19th track shall be better than 10^{-7} .

NOTE 8 The sweep signal in the 20th track shall be in conformance with the signal shown in Figure A.1.

NOTE 9 The signals for the measurement of the de-emphasis characteristics (from the 23rd to the 27th tracks) shall be recorded so as to reproduce an output signal of -20 dB when reproduced through an ideal de-emphasis circuit.

The ideal de-emphasis characteristic is calculated from the following function.

$$N = 10 \lg \frac{1 + 4\pi^2 f^2 T_2^2}{1 + 4\pi^2 f^2 T_1^2}$$

$T_1 = 50 \mu\text{s}$, $T_2 = 15 \mu\text{s}$

NOTE 10 The recording level of the signal for the measurement of the intermodulation distortion (51st and 52nd tracks) shall be equal to 0 dB, the level corresponding to the addition of the peak level of each component signal. These signals shall be mixed with the ratio of 4:1 for (60 Hz + 7 kHz), or 1:1 for (11 kHz + 12 kHz).

Tableau A.2 – Composition des signaux d’enregistrement

TNO	Durées converties		Contenu
	Durée P	Durée A	
	0 min 00 s	0 min 00 s	
1	0 min 02 s	0 min 02 s	Silence
	3 min 12 s / 0 min 00 s	3 min 12 s	Signal
2	0 min 02 s	3 min 14 s	Silence
	3 min 12 s / 0 min 00 s	6 min 24 s	Signal
3	0 min 02 s	6 min 26 s	Silence
	1 min 02 s / 0 min 00 s	7 min 26 s	Signal
4			
54	1 min 01 s / 0 min 00 s	69 min 27 s	
55			Silence
	0 min 01 s	69 min 28 s	Signal
	2 min 01 / 0 min 00 s	71 min 28 s	Signal
56			Silence
	0 min 02 s	71 min 30 s	Signal
	3 min 02 s	74 min 30 s	Signal
			Silence

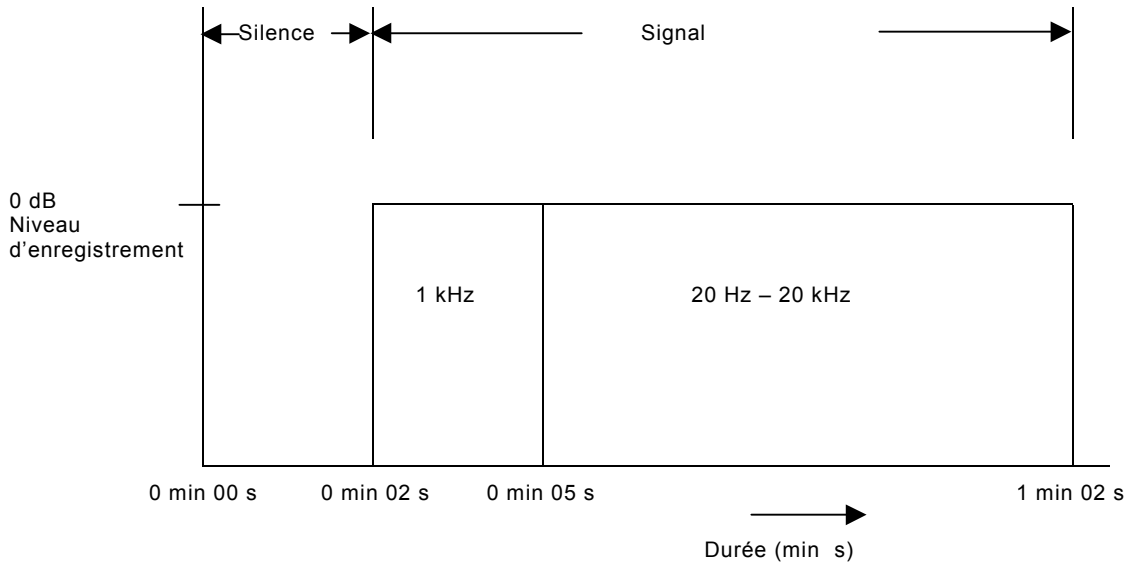


Figure A.1 – Signal de balayage

Table A.2 – Composition of the recording signals

TNO	Converted time		Contents
	P time	A time	
	0 min 00 s	0 min 00 s	
1	0 min 02 s	0 min 02 s	Silence
	3 min 12 s / 0 min 00 s	3 min 12 s	Signal
2	0 min 02 s	3 min 14 s	Silence
	3 min 12 s / 0 min 00 s	6 min 24 s	Signal
3	0 min 02 s	6 min 26 s	Silence
	1 min 02 s / 0 min 00 s	7 min 26 s	Signal
4			
54	1 min 01 s / 0 min 00 s	69 min 27 s	
55	0 min 01 s	69 min 28 s	Silence
	2 min 01 / 0 min 00 s	71 min 28 s	Signal
56	0 min 02 s	71 min 30 s	Silence
	3 min 02 s	74 min 30 s	Signal
			Silence

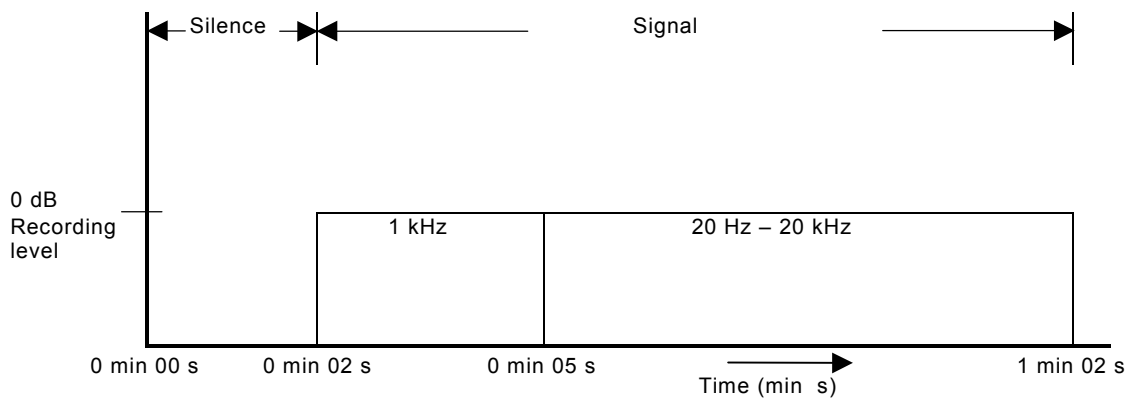


Figure A.1 – Sweep signal

IEC 1965/01

Annexe B (informative)

Tableau des mesures – Résultats

Tableau B.1 – Tableau des mesures – Résultats

Para- graphe	Paramètre de mesure	Fréquence(s) d'essai Hz	Appareils utilisés	Niveau d'enre- gistrement	Accen- tuation	Résultat
6.1	Essai de chocs	1 k	Table à secousses Oscilloscope	Niveau maximal ou spécifié	NON	m/s ²
	Essai de vibrations	1 k	Table de vibrations Filtre passe bas Distorsiomètre	Niveau maximal ou spécifié	NON	m/s ²
6.2	Bruit acoustique		Sonomètre			dB(A), sones ou NR
7.1	Consommation maximale		Voltmètre Ampèremètre			Volts- ampères pour c.a. Watts pour c.c.
7.2	Réponse en fréquence	4, 8, 20, 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 10 k, 12,5 k, 16 k, 18 k, 20 k	Voltmètre Oscillateur	Niveau maximal ou spécifié	NON	dB graphique ou tableau
7.3	Rapport signal à bruit	1 k	Filtre passe bas Filtre pondéré A Voltmètre Oscillateur	Niveau maximal pour système de lecture Niveau de référence pour le système complet	NON	dB
7.4	Domaine dynamique	1 k	Filtre passe bas Amplificateur de tension Filtre pondéré A Distorsiomètre harmonique Oscillateur	-60 dB du niveau maximal	NON	dB
7.5	Distorsion et bruit	20, 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 10 k, 12,5 k, 16 k, 18 k, 20 k	Filtre passe bas Distorsiomètre harmonique Oscillateur	Niveau maximal	NON	%
7.6	Séparation des voies	125, 1 k, 4 k, 10 k, 16 k	Voltmètre Filtre passe bande Oscillateur	Niveau maximal	NON	dB
7.7	Dérive d'accentuation	100, 1 k, 4 k, 10 k, 16 k	Voltmètre Oscillateur	Niveau d'entré spécifié	OUI	dB
7.8	Distorsion d'intermodu- lation	60 + 7 k (4:1) Facultatif 11 k + 12 k (1:1)	Filtre passe bas Distorsiomètre d'intermodulation Analyseur de spectre Oscillateur à fréquence mixte	Niveau maximal du signal mixte	NON	%

Annex B
(informative)
Table of measurements – Results

Table B.1 – Table of measurements – Results

Sub-clause	Measurement parameter	Test frequency(ies) Hz	Instruments used	Recording level	Emphasis	Indication result
6.1	Shock test	1 k	Shock table Oscilloscope	Maximum or designated level	OFF	m/s ²
	Vibration test	1 k	Vibration table Low-pass filter Distortion meter	Maximum or designated level	OFF	m/s ²
6.2	Acoustic noise		Sound level meter			dB(A), sones or NR
7.1	Maximum power consumption		Voltmeter Ammeter			Volt-amperes for a.c. Watts for d.c.
7.2	Frequency response	4, 8, 20, 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 10 k, 12,5 k, 16 k, 18 k, 20 k	Voltmeter Oscillator	Maximum or designated level	OFF	dB graph or table
7.3	Signal to noise ratio	1 k	Low-pass filter A-weighted filter Voltmeter Oscillator	Maximum level for playback system Reference level for overall system	OFF	dB
7.4	Dynamic range	1 k	Low-pass filter Voltage amplifier A-weighted filter Harmonic distortion meter Oscillator	-60 dB of the maximum level	OFF	dB
7.5	Distortion and noise	20, 31,5, 63, 125, 250, 500, 1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 10 k, 12,5 k, 16 k, 18 k, 20 k	Low-pass filter Harmonic distortion meter Oscillator	Maximum level	OFF	%
7.6	Channel separation	125, 1 k, 4 k, 10 k, 16 k	Voltmeter Band-pass filter Oscillator	Maximum level	OFF	dB
7.7	Emphasis deviation	100, 1 k, 4 k, 10 k, 16 k	Voltmeter Oscillator	Designated input level	ON	dB
7.8	Modulation distortion	60 + 7 k (4:1) Optional 11 k + 12 k (1:1)	Low-pass filter Intermodulation distortion meter Spectrum analyzer Mixed frequency oscillator	Maximum level of the mixed signal	OFF	%

Tableau B.1 (suite)

Para- graphe	Paramètre de mesure	Fréquence(s) d'essai Hz	Appareils utilisés	Niveau d'enre- gistrement	Accen- tuation	Résultat
7.9	Différence de phase entre voies	20 k	Phasemètre Oscilloscope Oscillateur	Niveau maximal ou spécifié	NON	Degrés
7.10	Niveau d'entrée minimal	1 k	Voltmètre Oscillateur	Niveau de référence	NON	Volts
7.11	Tension de sortie	1 k	Voltmètre	Niveau maximal	NON	Volts
7.12	Dérive du pas	20 k	Compteur de fréquences numérique	Niveau maximal	NON	%
7.13	Temps d'accès		Montre chronographe			s
7.14	Fidélité du suivi de piste	400	Filtre passe bas Distorsiomètre	-10 dB du niveau maximal	NON	mm

Table B.1 (continued)

Sub-clause	Measurement parameter	Test frequency(ies) Hz	Instruments used	Recording level	Emphasis	Indication result
7.9	Phase difference between channels	20 k	Phase difference meter Oscilloscope Oscillator	Maximum or designated level	OFF	Degrees
7.10	Minimum input level	1 k	Voltmeter Oscillator	Reference level	OFF	Volts
7.11	Output voltage	1 k	Voltmeter	Maximum level	OFF	Volts
7.12	Pitch deviation	20 k	Digital frequency counter	Maximum level	OFF	%
7.13	Access time		Stop watch			s
7.14	Trackability	400	Low-pass filter Distortion meter	–10 dB of the maximum level	OFF	mm

Annexe C
(informative)

Disques d'essai disponible

A l'étude.

Annex C
(informative)

Available test disc

Under consideration.



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent
- librarian
- researcher
- design engineer
- safety engineer
- testing engineer
- marketing specialist
- other.....

Q3 I work for/in/as a: (tick all that apply)

- manufacturing
- consultant
- government
- test/certification facility
- public utility
- education
- military
- other.....

Q4 This standard will be used for: (tick all that apply)

- general reference
- product research
- product design/development
- specifications
- tenders
- quality assessment
- certification
- technical documentation
- thesis
- manufacturing
- other.....

Q5 This standard meets my needs: (tick one)

- not at all
- nearly
- fairly well
- exactly

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date
- standard is incomplete
- standard is too academic
- standard is too superficial
- title is misleading
- I made the wrong choice
- other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
- (2) below average,
- (3) average,
- (4) above average,
- (5) exceptional,
- (6) not applicable

- timeliness.....
- quality of writing.....
- technical contents.....
- logic of arrangement of contents
- tables, charts, graphs, figures.....
- other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only
- English text only
- both English and French texts

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse



Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat
- bibliothécaire
- chercheur
- ingénieur concepteur
- ingénieur sécurité
- ingénieur d'essais
- spécialiste en marketing
- autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie
- comme consultant
- pour un gouvernement
- pour un organisme d'essais/
certification
- dans un service public
- dans l'enseignement
- comme militaire
- autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence
- une recherche de produit
- une étude/développement de produit
- des spécifications
- des soumissions
- une évaluation de la qualité
- une certification
- une documentation technique
- une thèse
- la fabrication
- autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout
- à peu près
- assez bien
- parfaitement

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée
- la norme est incomplète
- la norme est trop théorique
- la norme est trop superficielle
- le titre est équivoque
- je n'ai pas fait le bon choix
- autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
- qualité de la rédaction.....
- contenu technique
- disposition logique du contenu
- tableaux, diagrammes, graphiques,
figures
- autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français
- uniquement le texte anglais
- les textes anglais et français

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ISBN 2-8318-6045-8



9 782831 860459

ICS 33.160.30
