

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1096**

Première édition
First edition
1992-08

**Méthodes de mesure des caractéristiques
des appareils de lecture
pour les disques compacts audionumériques**

**Methods of measuring the characteristics
of reproducing equipment
for digital audio compact discs**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1096: 1992

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

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

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

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

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1096

Première édition
First edition
1992-08

**Méthodes de mesure des caractéristiques
des appareils de lecture
pour les disques compacts audionumériques**

**Methods of measuring the characteristics
of reproducing equipment
for digital audio compact discs**

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé,
électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les
microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized
in any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission
in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Terminologie	8
4 Informations à fournir par les fabricants de lecteurs de disque compact	8
4.1 Identification	8
4.2 Conditions normales de mesures	10
4.3 Performances spécifiées	12
4.4 Considérations supplémentaires	16
5 Mesure des paramètres électriques	18
5.1 Puissance maximale absorbée	18
5.2 Tension de sortie de référence	18
5.3 Asymétrie des voies à 1 kHz	20
5.4 Affaiblissement total de diaphonie	20
5.5 Réponse en fréquence sans désaccentuation	22
5.6 Réponse en fréquence avec désaccentuation	22
5.7 Rapport signal à bruit au repos	24
5.8 Plage dynamique (rapport signal à bruit en présence d'un signal)	28
5.9 Distorsion et bruit	28
5.10 Distorsion de modulation	30
5.11 Erreur de fréquence	32
5.12 Différence de phase entre voies	32
5.13 Non-linéarité des niveaux	34
5.14 Polarité de sortie	36
5.15 Temps d'accès	36
5.16 Performances du lecteur de disque compact en cas de disque compact défectueux ou présentant des propriétés mécaniques différentes de celles spécifiées	38
ANNEXES	
A Exemples de disques d'essai disponibles	40
B Tableau de mesures - Résultats	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Normative references	7
3 Terminology	9
4 Information required from manufacturers of CD players	9
4.1 Identification	9
4.2 Standard conditions for measurements	11
4.3 Performance claims	13
4.4 Additional considerations	17
5 Measurement of electrical parameters	19
5.1 Maximum power consumption	19
5.2 Reference output voltage	19
5.3 Channel unbalance at 1 kHz	21
5.4 Total cross-talk attenuation	21
5.5 Frequency response without de-emphasis	23
5.6 Frequency response with de-emphasis	23
5.7 Idle channel signal-to-noise ratio	25
5.8 Dynamic range (active channel signal-to-noise ratio)	29
5.9 Distortion and noise	29
5.10 Modulation distortion	31
5.11 Frequency error	33
5.12 Phase difference between channels	33
5.13 Level non-linearity	35
5.14 Output polarity	37
5.15 Access times	37
5.16 CD player performance in case of CD defects and mechanical deviating properties	39
ANNEXES	
A Examples of available test discs	41
B Table of measurements - Results	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS DE LECTURE POUR LES DISQUES COMPACTS AUDIONUMÉRIQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1096 a été établie par le sous-comité 60A: Enregistrement sonore, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60A(BC)141	60A(BC)149

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METHODS OF MEASURING THE CHARACTERISTICS
OF REPRODUCING EQUIPMENT
FOR DIGITAL AUDIO COMPACT DISCS**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 1096 has been prepared by sub-committee 60A: Sound recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60A(CO)141	60A(CO)149

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

MÉTHODES DE MESURE DES CARACTÉRISTIQUES DES APPAREILS DE LECTURE POUR LES DISQUES COMPACTS AUDIONUMÉRIQUES

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale s'applique aux appareils de lecture pour disques compacts audionumériques conformes aux spécifications de la CEI 908.

NOTES

- 1 Pour des raisons de commodité, le présent appareil de lecture sera désigné par «lecteur de disque compact» tout au long du texte de cette norme.
- 2 Cette norme ne comporte pas de spécifications concernant les essais d'écoute (se reporter à la CEI 268-13).

L'objet de la présente norme est d'énumérer et de définir les caractéristiques affectant les performances des lecteurs de disque compact, 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. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 38: 1983, *Tensions normales de la CEI*.

CEI 65: 1985, *Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau*.

CEI 225: 1966, *Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations*.

CEI 268-1: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Première partie: Généralités*.

CEI 268-2: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Deuxième partie: Définition des termes généraux et méthodes de calcul*.

CEI 268-13: 1985, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Treizième partie: Essais d'écoute des haut-parleurs*.

CEI 268-15: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques - Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques*.
Modification 2 (1990).

METHODS OF MEASURING THE CHARACTERISTICS OF REPRODUCING EQUIPMENT FOR DIGITAL AUDIO COMPACT DISCS

1 Scope and object

This International Standard applies to reproducing equipment for digital audio compact discs that conform to the specifications of IEC 908.

NOTES

- 1 For convenience, this reproducing equipment will be referred to as a "CD player" throughout the text of this standard.
- 2 This standard does not include specifications for listening tests (see IEC 268-13).

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

2 Normative references

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

IEC 38: 1983, *IEC standard voltages*.

IEC 65: 1985, *Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use*.

IEC 225: 1966, *Octave, half-octave and third-octave band filters intended for the analysis of sounds and vibrations*.

IEC 268-1: 1985, *Sound system equipment - Part 1: General*.

IEC 268-2: 1987, *Sound system equipment - Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*.

IEC 268-13: 1985, *Sound system equipment - Part 13: Listening tests on loudspeakers*.

IEC 268-15: 1987, *Sound system equipment - Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components*.
Amendment 2 (1990).

CEI 908: 1987, *Système audionumérique à disque compact*.

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*.

ISO 266: 1975, *Acoustique - Fréquences normales pour les mesurages*.

3 Terminologie

Chaque paramètre à mesurer est défini dans l'article correspondant relatif à la mesure (voir article 5). Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 valeur de référence: La valeur spécifiée d'un paramètre donné, choisie comme une référence à laquelle les autres valeurs sont comparées.

3.2 niveau de référence enregistré: Le niveau d'un signal analogique sinusoïdal, dont la tension de crête correspond au niveau de codage numérique maximal, représenté par (7FFF)H et par (8000)H sous sa forme en complément à 2, est spécifié comme égal à 0 dB dans la présente norme.

3.3 fréquence de référence: Dans la présente norme, la fréquence de référence est de 1 kHz.

3.4 tension de sortie de référence: La tension qui apparaît sur l'impédance de charge assignée lors de la reproduction d'un niveau enregistré de référence à la fréquence de référence.

4 Informations à fournir par les fabricants de lecteurs de disque compact

Ces informations appartiennent à deux catégories distinctes:

- a) des informations obligatoires qui doivent être clairement indiquées sur le lecteur de disque compact. Cette exigence est indiquée par la lettre «A» placée à droite de la page;
- b) des informations facultatives, qui peuvent être fournies séparément, comme par exemple dans le manuel d'instructions du lecteur de disque compact livré en même temps que ce dernier.

Il est essentiel de fournir également des informations obligatoires qui ne sont pas couvertes par le domaine d'application de la présente norme; ces informations doivent figurer à l'emplacement correct spécifié dans la norme correspondante (par exemple, pour ce qui concerne les aspects de sécurité, se reporter à la CEI 65).

4.1 Identification

- 4.1.1 Nom du fabricant et/ou marque de fabrique A
- 4.1.2 Modèle ou type et numéro de série (variantes à spécifier, le cas échéant) A

IEC 908: 1987, *Compact disc digital audio system*.

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*.

ISO 266: 1975, *Acoustics - Preferred frequencies for measurements*.

3 Terminology

Each parameter to be measured is defined in the relevant clause pertaining to measurement (see clause 5). For this International Standard, the following definitions apply.

3.1 reference value: The specified value of any given parameter selected as a reference to which other values are compared.

3.2 reference recorded level: The level of a sinusoidal analogue signal, whose peak voltage corresponds to the full-scale digital coding level, represented by (7FFF)H and (8000)H in 2's complement form, is specified as 0 dB in this standard.

3.3 reference frequency: In this standard the reference frequency is 1 kHz.

3.4 reference output voltage: The voltage that appears across the rated load impedance when reproducing reference recorded level at reference frequency.

4 Information required from manufacturers of CD players

This information falls into two distinct categories:

- a) mandatory information which shall be clearly shown on the CD player. This requirement is 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 CD player.

It is essential that mandatory information outside the scope of this standard be also given in the correct location as specified in the relevant standard (e.g. for aspects of safety, see IEC 65).

4.1 Identification

- | | |
|--|---|
| 4.1.1 Name of manufacturer and/or trade mark | A |
| 4.1.2 Model or type and serial number (variants, if any, to be stated) | A |

4.1.3 *Caractéristiques mécaniques du lecteur de disque compact*

4.1.3.1 Dimensions

(comprennent les boutons, connecteurs et prises côtés avant et arrière)

hauteur	millimètres (mm)
largeur	millimètres (mm)
profondeur	millimètres (mm)

4.1.3.2 Masse totale

kilogrammes (kg)

4.1.3.3 Aménagements spéciaux

Position de fonctionnement	horizontale, verticale ou autre
Systèmes	lecteur à disque unique ou à disques multiples, lecteur combiné, de voiture, portatif
Télécommande	
Programmation	

4.1.4 *Caractéristiques électriques*

4.1.4.1 Tension du réseau d'alimentation

volts (V) A

4.1.4.2 Fréquence du réseau

hertz (Hz) A

4.1.4.3 Puissance absorbée

voltampères, watts (VA, W) A

4.1.4.4 Dispositifs de sortie

(numérique/analogique/optique ou autres)

4.1.5 *Environnement*

4.1.5.1 Gamme de températures

degrés Celsius (°C)

4.1.5.2 Humidité relative

pourcentage (%)

4.1.5.3 Pression atmosphérique

kilopascals (kPa)

4.2 *Conditions normales de mesures*

Afin de spécifier, de façon commode, la manière dont les lecteurs de disque compact doivent être disposés pour effectuer des mesures ou des vérifications, il est nécessaire de définir les conditions dans lesquelles ces mesures doivent être effectuées. En outre, ces conditions doivent s'appliquer à des disques d'essai spécifiques, choisis parmi les disques indiqués à l'annexe A.

Les paramètres suivants s'appliquent fondamentalement aux méthodes de mesure spécifiées dans la présente norme:

4.1.3 *Mechanical characteristics of CD-player*

4.1.3.1 Dimensions

(inclusively knobs, connectors and plugs at front and rear sides)

height	millimetres (mm)
width	millimetres (mm)
depth	millimetres (mm)

4.1.3.2	Total mass	kilograms (kg)
---------	------------	----------------

4.1.3.3 Special facilities

Operating position	horizontal, vertical or other
--------------------	-------------------------------

Systems	single, multi disc player, combi player, car, portable
---------	--

Remote control

Programming

4.1.4 *Electrical characteristics*

4.1.4.1	Mains supply	volts (V)	A
---------	--------------	-----------	---

4.1.4.2	Mains frequency	hertz (Hz)	A
---------	-----------------	------------	---

4.1.4.3	Power consumption	voltamperes, watts (VA, W)	A
---------	-------------------	----------------------------	---

4.1.4.4	Output facilities	(digital/analogue/optical or others)
---------	-------------------	--------------------------------------

4.1.5 *Environment*

4.1.5.1	Temperature range	degrees Celsius (°C)
---------	-------------------	----------------------

4.1.5.2	Relative humidity	per cent (%)
---------	-------------------	--------------

4.1.5.3	Air pressure	kilopascals (kPa)
---------	--------------	-------------------

4.2 *Standard conditions for measurements*

For convenience in specifying how CD players 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, chosen from the discs listed in annex A.

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

- les conditions ambiantes;
- l'alimentation électrique;
- les données d'interface.

Pour guider les fabricants de lecteur de disque compact, des valeurs ou des gammes préférentielles sont indiquées entre crochets à la suite de chaque paramètre indiqué ci-après:

4.2.1 Conditions ambiantes

Température ambiante	[20 ⁺¹⁵ ₋₅ °C]
Humidité relative	[60 ± 15 %]
Pression atmosphérique	[96 ± 10 kPa]
Temps de stabilisation minimal du lecteur de disque compact à température ambiante après la mise sous tension	[5 min]

4.2.2 Alimentation électrique

Type d'alimentation(s) (par exemple alternative ou continue)	
Tension(s)	[voir CEI 38]
Fréquence(s)	

4.2.3 Données d'interface

4.2.3.1 Sortie analogique fixe

Valeurs d'adaptation pour les interconnexions	[voir CEI 268-15, modification 2]
---	-----------------------------------

4.2.3.2 Sortie analogique

[voir CEI 958]

4.2.3.3 Autres sorties

4.2.3.4 Disques d'essai

Il convient de choisir le disque d'essai utilisé pour la mesure parmi les disques indiqués à l'annexe A.

4.3 Performances spécifiées

Les performances spécifiées doivent être fondées sur le lecteur de disque compact fonctionnant dans les conditions spécifiées dans le paragraphe 4.2. Sauf spécification contraire en 4.2.1 ou en 4.2.2 (par exemple des valeurs maximales ou minimales), une tolérance doit être affectée à chaque paramètre.

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

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

4.2.1 *Environmental conditions*

Ambient temperature	[20 ⁺¹⁵ ₋₅ °C]
Relative humidity	[60 ± 15 %]
Air pressure	[96 ± 10 kPa]
Minimum stabilization time of CD player at ambient temperature after switching on	[5 min]

4.2.2 *Power supply*

Type of supply(ies) (e.g. a.c. or d.c.)	
Voltage(s)	[see IEC 38]
Frequency(ies)	

4.2.3 *Interface data*

4.2.3.1 *Fixed analogue output*

Matching values for interconnections	[see IEC 268-15, amendment 2]
---	-------------------------------

4.2.3.2 *Digital output*

[see IEC 958]

4.2.3.3 *Other outputs*

4.2.3.4 *Test discs*

The test disc used in the measurement should be chosen from the discs listed in annex A.

4.3 *Performance claims*

The performance claims shall be based on the CD player operating under the conditions specified in subclause 4.2. Unless otherwise specified in 4.2.1 or 4.2.2 (for example maximum or minimum values), a tolerance shall be allocated to each parameter.

Si le fabricant spécifie des tolérances supérieures à $\pm 10\%$ concernant les tensions d'alimentation, les caractéristiques à spécifier doivent être également définies pour les limites supérieure et inférieure de ces tolérances.

Si des variations de la fréquence d'alimentation, dans les limites spécifiées par le fabricant, affectent de manière significative les caractéristiques à spécifier, ces caractéristiques doivent être également indiquées pour les limites supérieure et inférieure des tolérances spécifiées pour la fréquence.

Si la présence d'harmoniques dans l'alimentation alternative ou d'ondulations dans l'alimentation continue, dans les limites spécifiées par le fabricant, affecte de manière significative les caractéristiques à spécifier, ces caractéristiques doivent être également indiquées pour la limite supérieure des tolérances spécifiées pour les harmoniques ou pour le taux d'ondulation.

4.3.1 Performances mécaniques spécifiées

4.3.1.1 Résistance aux chocs

A l'étude.

4.3.1.2 Bruit acoustique

A l'étude.

4.3.2 Performances électriques requises

Unités

Pour ce qui concerne les méthodes de mesure, se reporter aux paragraphes:

4.3.2.1 Performances générales

Puissance maximale absorbée

VA, W

5.1

4.3.2.2 Performances de lecture

Tension de sortie de référence

V

5.2

Asymétrie des voies à 1 kHz

dB

5.3

Diaphonie

dB

5.4

Réponse en fréquence

dB

5.5

Réponse en fréquence avec désaccentuation

dB

5.6

Rapport signal à bruit au repos (S/N)

dB

5.7

Rapport signal à bruit en présence d'un signal

dB

5.8

Distorsion et bruit

dB

5.9

Distorsion de modulation

dB ou %

5.10

Erreur de fréquence

%

5.11

Différence de phase entre voies

degré

5.12

In case the manufacturer claims power supply voltage tolerances exceeding $\pm 10\%$, 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 specified, 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 specified, those characteristics shall also be stated for the upper limit of the claimed tolerances of harmonic or ripple content.

4.3.1 Mechanical performance claims

4.3.1.1 Shock resistance

Under consideration.

4.3.1.2 Acoustic noise

Under consideration.

4.3.2 Electrical performance claims

4.3.2.1 General performance

	Units	<i>For methods of measurement, see subclauses:</i>
Maximum power consumption	VA, W	5.1

4.3.2.2 Reproducing performance

Reference output voltage	V	5.2
--------------------------	---	-----

Channel unbalance at 1 kHz	dB	5.3
----------------------------	----	-----

Cross-talk	dB	5.4
------------	----	-----

Frequency response	dB	5.5
--------------------	----	-----

Frequency response with de-emphasis	dB	5.6
--	----	-----

Idle channel signal-to-noise (S/N)	dB	5.7
------------------------------------	----	-----

Active channel signal-to-noise	dB	5.8
--------------------------------	----	-----

Distortion and noise	dB	5.9
----------------------	----	-----

Intermodulation distortion	dB or %	5.10
----------------------------	---------	------

Frequency error	%	5.11
-----------------	---	------

Phase difference between channels	degree	5.12
-----------------------------------	--------	------

Non-linéarité des niveaux	dB	5.13
Polarité de sortie		5.14
Temps d'accès	s	5.15

4.4 Considérations supplémentaires

4.4.1 Sauf indication contraire spécifiée au paragraphe correspondant à la méthode de mesure, les conditions spécifiées en 4.2 doivent être appliquées.

Toutes les mesures décrites de 5.2 à 5.14 sont effectuées au niveau de la sortie analogique de l'appareil.

4.4.2 Toutes les mesures doivent être effectuées à l'aide des disques d'essai spécifiés, dont un certain nombre est illustré par les exemples de l'annexe A; ces disques sont enregistrés sans préaccentuation, sauf indication contraire spécifiée dans la méthode de mesure correspondante.

4.4.3 Le technicien chargé des essais doit:

- indiquer tous les écarts observés par rapport aux paramètres spécifiés en 4.2;
- indiquer le disque d'essai et les appareils de mesure utilisés;
- s'assurer, avant de commencer la mesure, de la stabilisation des appareils de mesure.

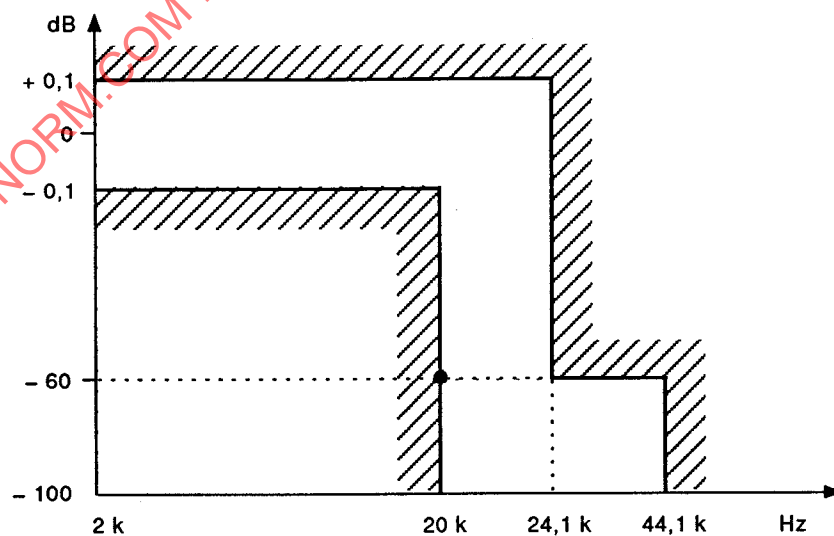
4.4.4 Filtre passe-bas

Bande passante: 20 kHz

Tolérance de la réponse dans la bande passante: $\pm 0,1$ dB

Affaiblissement à une fréquence de 24,1 kHz: > 60 dB

Affaiblissement à une fréquence égale ou supérieure à 44,1 kHz: > 100 dB



CEI 928/92

Figure 1 - Tolérances du filtre passe-bas

Level non-linearity	dB	5.13
Output polarity		5.14
Access times	s	5.15

4.4 Additional considerations

4.4.1 Unless otherwise stated in the subclause pertaining to the relevant method of measurement, the conditions specified in 4.2 shall apply.

All measurements described in 5.2 to 5.14 are carried out at the analogue output of the equipment.

4.4.2 All measurements shall be made using specified test discs recorded without pre-emphasis unless otherwise specified in the relevant method of measurement. Examples are given in annex A.

4.4.3 The person who is doing the testing shall:

- report any deviations from the parameters specified in 4.2;
- report which test disc and measurement instruments have been used;
- ensure that, before measurement is started, the measurement instruments have reached stability.

4.4.4 Low-pass filter

Passband: 20 kHz

Tolerance of response within the passband: $\pm 0,1$ dB

Attenuation at 24,1 kHz: >60 dB

Attenuation at 44,1 kHz and above: >100 dB

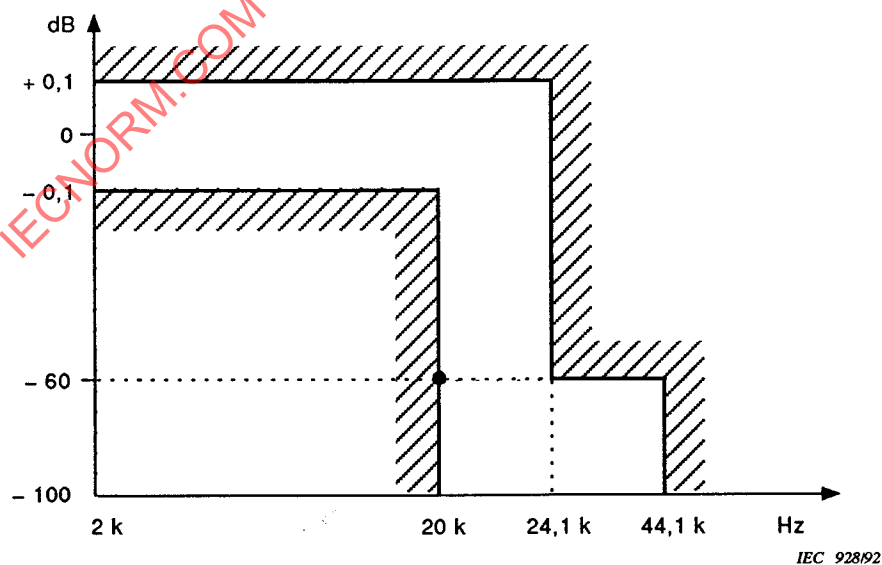


Figure 1 - Tolerances of low-pass filter

5 Mesure des paramètres électriques

5.1 Puissance maximale absorbée

Définition

La puissance maximale que le lecteur de disque compact est en mesure de prélever sur l'alimentation électrique pendant un fonctionnement quelconque (voir CEI 65).

Méthode

Mesurer, à l'aide d'un ampèremètre, la valeur efficace du courant (I) prélevé sur l'alimentation électrique lorsque le lecteur de disque compact fonctionne dans des conditions de tension et de charge maximales.

Résultat

Puissance maximale absorbée: $I \times U_{\max}$.

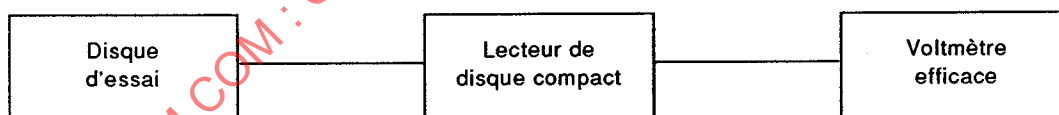
Pour ce qui concerne les alimentations alternatives, le résultat est exprimé en volt-ampères et pour ce qui concerne les alimentations continues, il est exprimé en watts.

5.2 Tension de sortie de référence

Définition

La valeur efficace de la tension de sortie qui apparaît sur l'impédance de charge lors de la lecture du niveau de référence enregistré à la fréquence de référence.

Schéma fonctionnel



Méthode

Si une commande du volume est prévue, régler le gain relatif à la voie gauche à la tension de sortie assignée.

Lire un signal à 1 kHz au niveau de référence enregistré et mesurer la tension de sortie U_A au niveau de la voie gauche et la tension de sortie U_B au niveau de la voie droite.

Résultat

U_A et U_B sont exprimées en volts.

5 Measurement of electrical parameters

5.1 Maximum power consumption

Definition

The maximum power that the CD player can draw from the electric supply during any operation (see IEC 65).

Method

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

Result

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

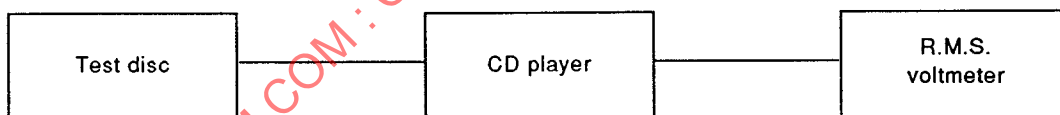
For a.c. supplies, the result is quoted in voltamperes, and for d.c. supplies, it is quoted in watts.

5.2 Reference output voltage

Definition

The r.m.s. output voltage that appears across the load impedance when reproducing the reference recorded level at the reference frequency.

Block diagram



Method

If a volume control is provided, adjust the gain for the left channel to the rated output voltage.

Play a 1 kHz signal at the reference recorded level, and measure the output voltage from the left channel U_A and the right channel U_B .

Result

U_A and U_B are expressed in volts.

5.3 Asymétrie des voies à 1 kHz

Définition

La différence de niveau de sortie entre les voies au niveau de référence enregistré et à la fréquence de référence.

Méthode

Mesurer la tension de sortie U_A au niveau de la voie gauche et la tension de sortie U_B au niveau de la voie droite.

Résultat

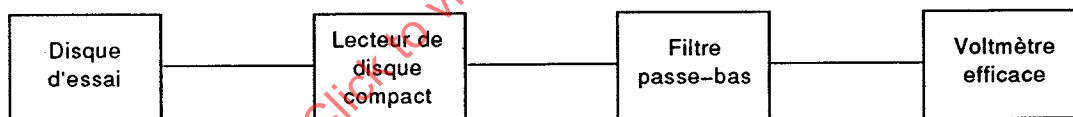
$$\text{Asymétrie des voies à 1 kHz} = 20 \log \left| \frac{U_B}{U_A} \right| \text{ dB}$$

5.4 Affaiblissement total de diaphonie

Définition

La différence entre le niveau du signal utile dans la voie gauche A et le niveau d'un signal parasite dans la voie droite B généré par le signal utile dans la voie gauche A, et vice versa, à la fréquence d'essai.

Schéma fonctionnel



Fréquence d'essai

1 kHz (obligatoire, niveau de référence enregistré)

125 Hz et 10 kHz recommandées

Méthode

Mesurer le niveau de sortie A de la voie gauche produit par le signal d'essai et le niveau de sortie B' de la voie droite induit par A et vice versa.

Résultat

$|A - B'|$; $|B - A'|$, en décibels.

5.3 Channel unbalance at 1 kHz

Definition

The output level difference between the channels at the reference recorded level and reference frequency.

Method

Measure the left output voltage U_A and the right output voltage U_B .

Result

$$\text{Channel unbalance at 1 kHz} = 20 \log \left| \frac{U_B}{U_A} \right| \text{ dB}$$

5.4 Total cross-talk attenuation

Definition

The difference between the level of the wanted signal in the left channel A and the level of an unwanted signal in the right channel B generated by the wanted signal in the left channel A, and vice versa, at the test frequency.

Block diagram



Test frequencies

1 kHz (mandatory, reference recorded level)

125 Hz and 10 kHz recommended

Method

Measure the left output level A derived from the test signal and the right output level B' induced by A and vice versa.

Result

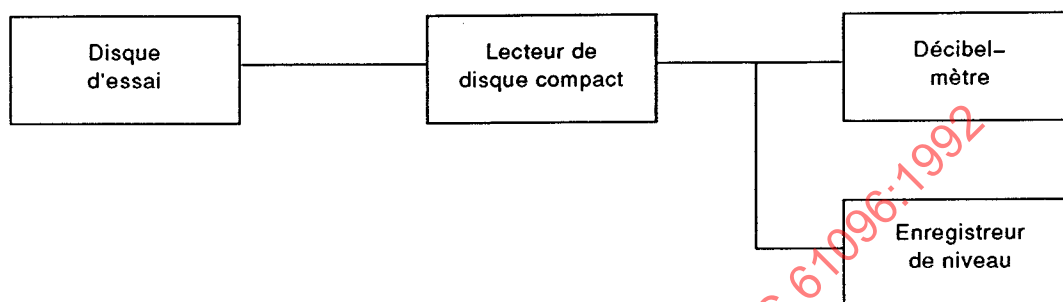
$|A - B'|$; $|B - A'|$, in decibels.

5.5 Réponse en fréquence sans désaccentuation

Définition

Le niveau de sortie en fonction de la fréquence d'une voie donnée activée par des signaux destinés à cette voie, par rapport au niveau de la fréquence de référence.

Schéma fonctionnel



Fréquences d'essai

- I Gamme de fréquences glissantes comprise entre 20 Hz et 20 kHz.
- II Fréquences fixes comprises entre 20 Hz et 20 kHz y compris la fréquence de 1 kHz (de préférence, les fréquences préconisées par l'ISO 266).

Méthode

Lire un disque d'essai qui porte soit des signaux de fréquences glissantes, soit des signaux de fréquence fixe destinés à la voie qui doit être mesurée. Tracer la courbe de variation du niveau de sortie en fonction de la fréquence.

Résultat

La réponse en fréquence de chaque voie est l'écart maximal, exprimé en décibels, par rapport au niveau à la fréquence de référence. Il convient de la présenter sous forme de graphique ou de tableau.

5.6 Réponse en fréquence avec désaccentuation

Définition

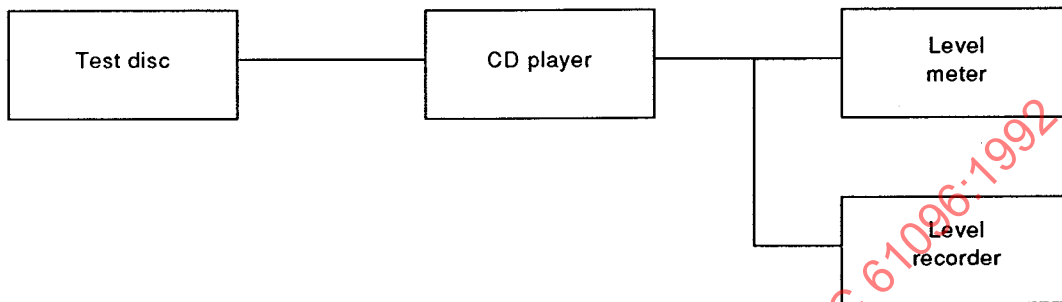
Le niveau de sortie en fonction de la fréquence d'une voie donnée activée par des signaux destinés à cette voie, lorsque ces signaux ont été enregistrés avec préaccentuation et qu'ils sont reproduits avec désaccentuation par rapport au niveau à la fréquence de référence.

5.5 Frequency response without de-emphasis

Definition

The output level as a function of frequency of any given channel activated by signals intended for that channel relative to the level at the reference frequency.

Block diagram



Test frequencies

- I Sweep frequency range between 20 Hz and 20 kHz
- II Fixed frequencies between 20 Hz and 20 kHz which shall include 1 kHz (preferably ISO 266 frequencies).

Method

Play a test disc which carries either sweep frequency signals or fixed frequency signals intended for the channel to be measured. The output level variations as a function of frequency are plotted.

Result

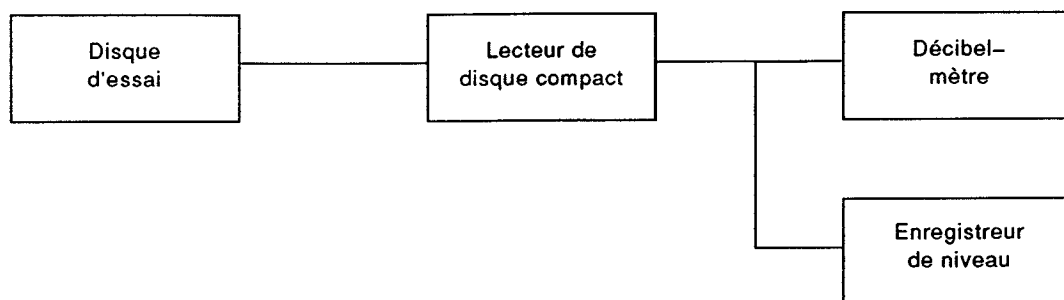
The frequency response of each channel is the maximum deviation, quoted in decibels, relative to the level at the reference frequency. It should be presented in the form of a graph or table.

5.6 Frequency response with de-emphasis

Definition

The output level as a function of frequency of any given channel, activated by signals intended for that channel, when these signals have been recorded with pre-emphasis and are reproduced with de-emphasis relative to the level at the reference frequency.

Schéma fonctionnel



Fréquences d'essai

Fréquences fixes comprises entre 100 Hz et 20 kHz (de préférence les fréquences préconisées par l'ISO 266).

Méthode

Lire un disque d'essai qui porte des fréquences fixes enregistrées avec préaccentuation et destinées à la voie qui doit être mesurée. On mesure les variations du niveau de sortie en fonction de la fréquence.

Résultat

La réponse en fréquence de chaque voie est l'écart maximal, exprimé en décibels, par rapport au niveau à la fréquence de référence. Il convient de la présenter sous forme de graphique ou de tableau.

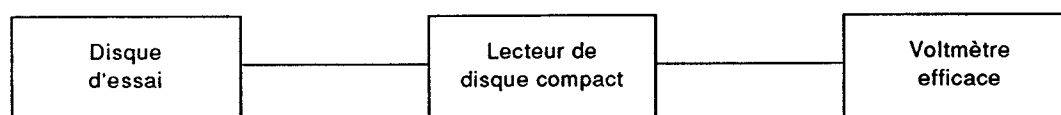
5.7 Rapport signal à bruit au repos

5.7.1 Méthode non pondérée

Définition

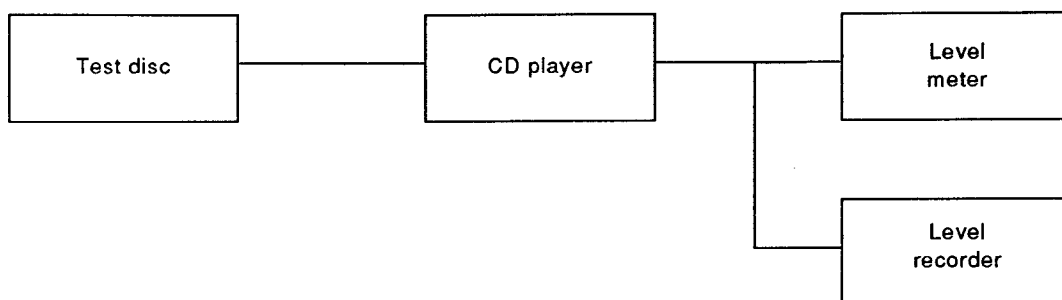
Le rapport entre le niveau du signal de référence lu et le niveau de bruit non pondéré, lors de la lecture d'un signal numérique de silence (0000)H.

Schéma fonctionnel



Fréquence de référence: 1 kHz

Block diagram



Test frequencies

Fixed frequencies from 100 Hz to 20 kHz (preferably ISO 266 frequencies).

Method

Play a test disc which carries fixed frequencies recorded with pre-emphasis intended for the channel to be measured. The variations of the output level as a function of frequency are measured.

Result

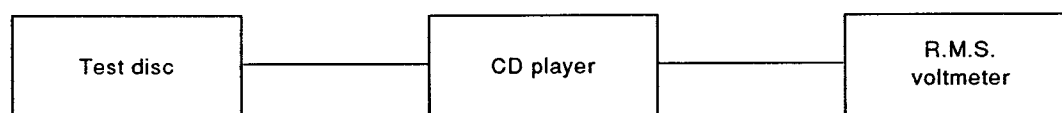
The frequency response of each channel is the maximum deviation, quoted in decibels, relative to the level at the reference frequency. It should be presented in the form of a graph or table.

5.7 *Idle channel signal-to-noise ratio*5.7.1 *Unweighted method*

Definition

The ratio of the reproduced reference signal level to the unweighted noise level when playing back a digital silence signal (0000)H.

Block diagram



Reference frequency: 1 kHz

Méthode (se reporter en 6.1 de la CEI 268-1)

- a) Lire le niveau de référence enregistré.
Noter la valeur affichée et représenter la valeur (niveau de référence) par A (en décibels).
- b) Lire un signal numérique de niveau de silence (0000)H.
Noter la valeur efficace affichée par l'instrument de mesure et représenter la valeur affichée par A' (en décibels).
- c) Répéter la procédure avec le signal préaccentué.

Résultat

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

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

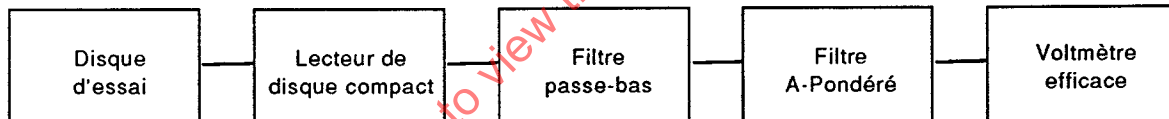
Les mesures doivent être effectuées pour les deux voies audio.

5.7.2 Méthode pondérée

Définition

Le rapport entre le niveau de signal de référence lu et le niveau de bruit pondéré, lors de la lecture d'un signal numérique de silence (0000)H.

Schéma fonctionnel



Fréquence de référence: 1 kHz

Méthode (se reporter en 6.2.1 de la CEI 268-1)

- a) Lire le niveau de référence enregistré.
Noter la valeur affichée et représenter la valeur affichée (niveau de référence) par A (en décibels).
- b) Lire un signal numérique de niveau de silence (0000)H.
Noter la valeur efficace affichée par l'instrument de mesure et représenter la valeur affichée par A' (en décibels).
- c) Répéter la procédure avec le signal préaccentué.

Résultat

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

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

Les mesures doivent être effectuées pour les deux voies audio.

Method (see 6.1 of IEC 268-1)

- a) Play back the reference recorded level.
Note the reading and let A represent the reading (reference level), in decibels.
- b) Play back a digital silence level signal (0000)H.
Note the r.m.s. meter reading and let A' represent the reading, in decibels.
- c) Repeat the assessment with the pre-emphasised signal.

Result

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

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

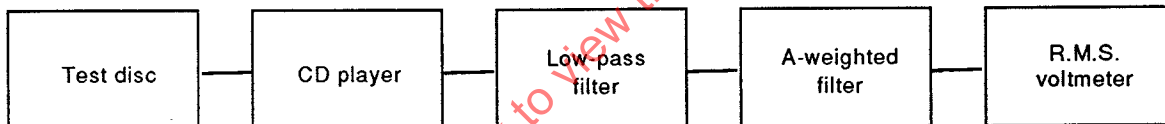
The measurements shall be made for both audio channels.

5.7.2 Weighted method

Definition

The ratio of the reproduced reference signal level to the weighted noise level when playing back a digital silence signal (0000)H.

Block diagram



Reference frequency: 1 kHz

Method (see 6.2.1 of IEC 268-1)

- a) Play back the reference recorded level.
Note the reading and let A represent the reading (reference level), in decibels.
- b) Play back a digital silence level signal (0000)H.
Note the r.m.s. meter reading and let A' represent the reading, in decibels.
- c) Repeat the assessment with the pre-emphasised signal.

Result

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

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

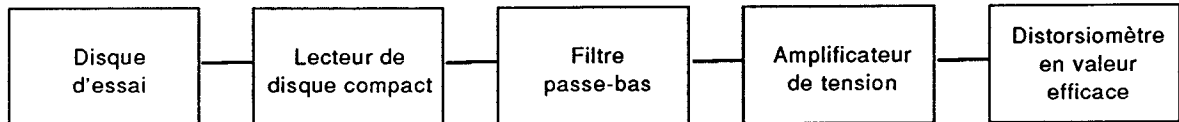
The measurements shall be made for both audio channels.

5.8 Plage dynamique (rapport signal à bruit en présence d'un signal)

Définition

La valeur du bruit et de la distorsion par rapport au niveau de référence enregistré.

Schéma fonctionnel



Fréquence d'essai: 1 kHz

Méthode

Lire un signal numérique à la fréquence d'essai de niveau inférieur de 60 dB au niveau de référence enregistré. Mesurer le bruit et la distorsion du signal de sortie.

Représenter la valeur affichée par A (en décibels).

Résultat

Plage dynamique = | A | + 60 dB

5.9 Distorsion et bruit

5.9.1 Pleine échelle

Définition

Le rapport entre la tension de toutes les composantes et du bruit, sans la composante fondamentale, et le niveau de sortie.

Schéma fonctionnel



Fréquences d'essai

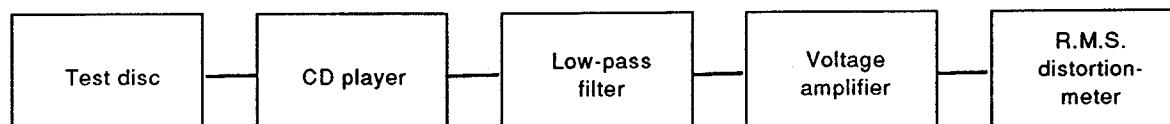
Fréquences fixes comprises entre 20 Hz et 20 kHz (de préférence, les fréquences préconisées par l'ISO 266), y compris la fréquence de 1 kHz.

5.8 *Dynamic range (active channel signal-to-noise ratio)*

Definition

The value of noise and distortion relative to the reference recorded level.

Block diagram



Test frequency: 1 kHz

Method

Play back a digital test frequency signal of 60 dB below the reference recorded level. Measure the noise and distortion of the output signal.

Let A (in decibels) represent the value.

Result

Dynamic range = | A | + 60 dB

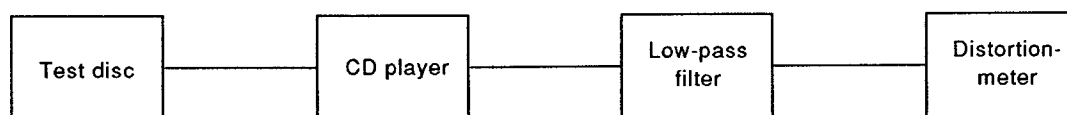
5.9 *Distortion and noise*

5.9.1 *Full scale*

Definition

The ratio of the voltage of all components and noise without the fundamental component to the output level.

Block diagram



Test frequencies

Fixed frequencies between 20 Hz and 20 kHz (preferably ISO 266 frequencies) which shall include 1 kHz.

Méthode

Lire un disque d'essai qui porte des fréquences fixes. Mesurer la distorsion et le bruit à l'aide du distorsiomètre.

Résultat

La distorsion de chaque voie est mesurée en décibels ou en pourcentage.

5.9.2 Faible niveau

A l'étude.

5.10 Distorsion de modulation

Définition

Le rapport entre la valeur efficace de toutes les composantes de la fréquence générée par intermodulation et la composante de la fréquence modulée.

Schéma fonctionnel



5.10.1 Distorsion d'intermodulation (se reporter en 7.2.8 de la CEI 268-2)

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

Méthode

Mesurer la distorsion à l'aide du distorsiomètre d'intermodulation.

Résultat

A exprimer en pourcentage.

5.10.2 Distorsion de différence de fréquence (se reporter en 7.2.11 de la CEI 268-2)

Facultatif

Afin de vérifier la distorsion d'intermodulation à des fréquences élevées, lire le signal d'essai de distorsion d'intermodulation à des fréquences de 11 kHz et de 12 kHz (rapport d'amplitude 1:1) ou à des fréquences de 19 kHz et de 20 kHz (rapport d'amplitude 1:1), et mesurer les produits de distorsion de second ordre et de troisième ordre.

Method

Play a test disc which carries fixed frequencies. Measure the distortion and noise with the distortion meter.

Result

The distortion of each channel is quoted in decibels or percent.

5.9.2 *Low level*

Under consideration.

5.10 *Modulation distortion*

Definition

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

Block diagram



5.10.1 *Intermodulation distortion* (see 7.2.8 of IEC 268-2)

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

Method

Measure distortion using the intermodulation distortion meter.

Result

To be quoted in percent.

5.10.2 *Frequency difference distortion* (see 7.2.11 of IEC 268-2)

Optional

In order to check intermodulation distortion at high frequencies, reproduce the intermodulation distortion test signal at 11 kHz and 12 kHz (amplitude ratio 1:1) or at 19 kHz and 20 kHz (amplitude ratio 1:1), and measure the 2nd and 3rd order distortion products.

Résultat

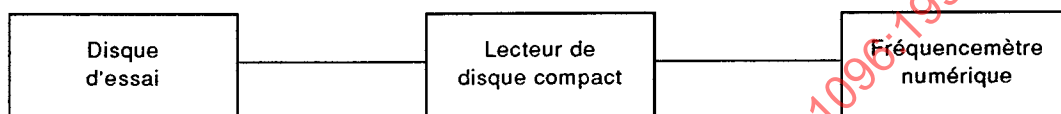
A exprimer en pourcentage.

5.11 Erreur de fréquence

Définition

Le rapport entre la fréquence du signal lu et celle du signal enregistré sur le disque.

Schéma fonctionnel



Fréquence d'essai: 20 kHz; autres fréquences facultatives.

Méthode

Mesurer le signal lu à une fréquence de 20 kHz (F_1) à l'aide d'un fréquencemètre numérique et représenter la fréquence du signal enregistré par F_0 .

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

Résultat

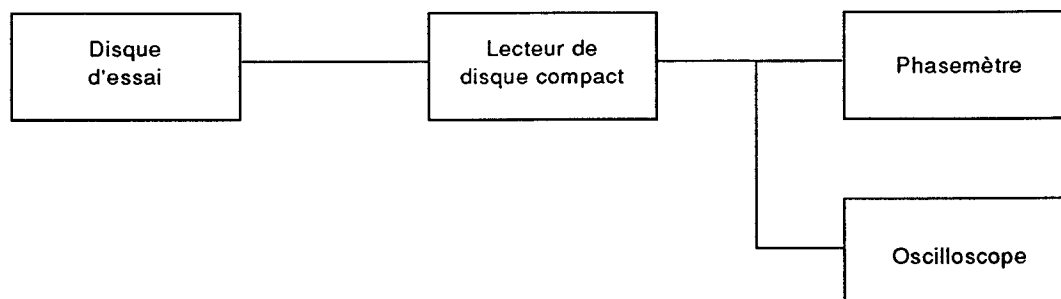
A exprimer en pourcentage.

5.12 Différence de phase entre voies

Définition

La différence de phase entre la sortie de la voie gauche et la sortie de la voie droite à une fréquence spécifiée.

Schéma fonctionnel



Result

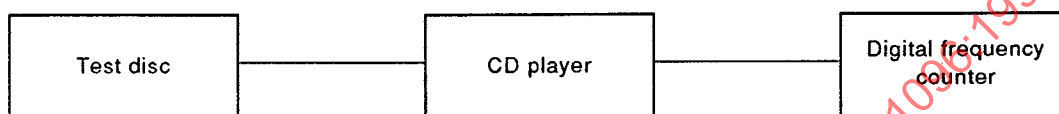
To be quoted in percent.

5.11 *Frequency error*

Definition

The ratio of the frequency of the reproduced signal to that of the signal on the disc.

Block diagram



Test frequency: 20 kHz, other frequencies optional.

Method

Measure the reproduced 20 kHz signal (F_1) with a digital frequency counter and let F_0 represent the frequency of the recorded signal.

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

Result

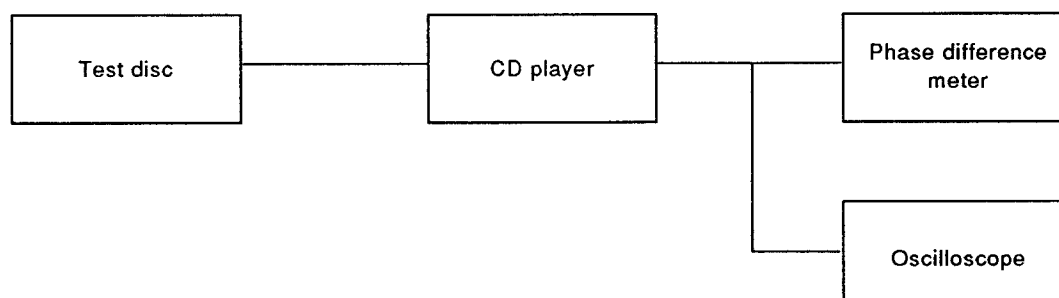
To be quoted in percent.

5.12 *Phase difference between channels*

Definition

The phase difference between left channel and right channel outputs at a specified frequency.

Block diagram



Fréquences d'essai: 1 kHz et 20 kHz

Il est possible d'utiliser des fréquences supplémentaires, en les choisissant, de préférence, parmi celles qui sont spécifiées par l'ISO 266.

Méthode

Lire une fréquence d'essai en phase au niveau de référence enregistré, et mesurer la différence de phase entre la sortie de la voie gauche et la sortie de la voie droite, à l'aide d'un phasemètre ou d'un oscilloscope.

Résultats

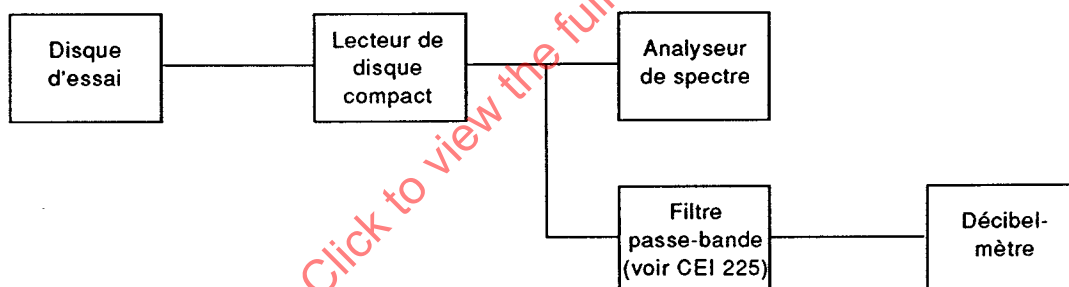
Les différences de phase sont exprimées en degrés aux fréquences d'essai.

5.13 Non-linéarité des niveaux

Définition

La non-linéarité des niveaux est l'écart mesuré entre le signal de sortie et les niveaux indiqués sur le disque.

Schéma fonctionnel



Signaux d'essai

1 kHz avec un niveau décroissant de 0 à -90 dB, de préférence par échelons de 10 dB. D'autres échelons sont également admis.

NOTE - Il convient d'utiliser des signaux à séquence aléatoire spécialement pour les signaux en dessous de -60 dB.

Méthode

Mesurer les niveaux de sortie affichés par le décibel-mètre ou par l'analyseur de spectre, par rapport à la tension de sortie de référence (0 dB, 1 kHz) pour tous les niveaux de signaux d'essai donnés compris entre 0 et -90 dB.

Résultat

Les différences entre le niveau mesuré et les niveaux enregistrés indiqués doivent être exprimées en décibels pour les deux voies.