

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 268-1

Première édition — First edition

1968

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie: Généralités

Sound system equipment

Part 1: General



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

IECNORM.COM :: Click to view the full PDF of IEC 60268-1:1968

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 268-1

Première édition — First edition

1968

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie: Généralités

Sound system equipment

Part 1: General



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Unités et système de mesure	8
4. Fréquences de mesure	8
5. Quantités à spécifier et leur précision	8
6. Repérage	8
7. Filtres, réseaux et appareils de mesure pour la spécification et la mesure du bruit	10
8. Conditions ambiantes	10
9. Spécifications individuelles et spécifications de série	10
10. Représentation graphique	12
11. Echelles pour la représentation graphique des données	12
TABLEAU I	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Units and system of measurement	9
4. Frequencies of measurement	9
5. Quantities to be specified and their accuracy	9
6. Marking	9
7. Filters, networks and measuring instruments for noise specification and measurement	11
8. Ambient conditions	11
9. Individual specification and type specification	11
10. Graphical presentation	13
11. Scales for graphical presentation of data	13
TABLE I	15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Première partie : Généralités

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Un projet fut discuté lors des réunions tenues à Scheveningen en 1963 et à Aix-les-Bains en 1964. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1965. Des projets de modifications furent discutés lors de la réunion tenue à Prague en 1966 et soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en janvier 1967.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication de cette première partie:

Afrique du Sud	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Hongrie	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

La France a fait connaître son désaccord aux paragraphes 7.1 à 7.4.

La recommandation complète relative aux équipements électroacoustiques remplaçant les Publications existantes 89 et 89A de la CEI sera provisoirement publiée sous forme de parties séparées. Les « Caractéristiques à spécifier » et leurs « Méthodes de mesure » seront combinées dans les parties 3, 4, 5 et 6.

Les parties suivantes seront publiées:

Première partie:	Généralités.
Deuxième partie:	Définition des termes généraux.
Troisième partie:	Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
Quatrième partie:	Microphones pour systèmes électroacoustiques.
Cinquième partie:	Haut-parleurs pour systèmes électroacoustiques.
Sixième partie:	Éléments auxiliaires passifs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 1 : General

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 29, Electroacoustics.

A draft was discussed at the meetings held in Scheveningen in 1963 and in Aix-les-Bains in 1964. As a result of this latter meeting, a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1965. Amendments received were discussed at the meeting held in Prague in 1966 and submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in January 1967.

The following countries voted explicitly in favour of publication of Part 1:

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Canada	Romania
Czechoslovakia	South Africa
Finland	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

France stated that it disagreed with Sub-clauses 7.1 to 7.4.

The complete Recommendation on Sound System Equipment, replacing the existing IEC Publications 89 and 89A, will be published provisionally as separate parts. "Characteristics to be specified" and the relevant "Measuring methods" will be combined in Parts 3, 4, 5 and 6.

The following parts will be issued:

- Part 1: General.
- Part 2: Explanation of general terms.
- Part 3: Sound system amplifiers.
- Part 4: Sound system microphones.
- Part 5: Sound system loudspeakers.
- Part 6: Auxiliary passive elements.

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Première partie : Généralités

1. Domaine d'application

Cette recommandation s'applique aux systèmes électroacoustiques de toute sorte, ainsi qu'aux parties qui les constituent ou qui servent d'auxiliaires à de tels systèmes.

Le domaine des systèmes électroacoustiques s'étend depuis les dispositifs très simples à usage général jusqu'aux équipements utilisés, par exemple, dans la technique des studios; il comprend les dispositifs pour applications particulières, comme ceux qui sont destinés à transmettre la parole dans des ambiances très réverbérantes ou bruyantes.

Aucun essai de classification des équipements en fonction de leurs caractéristiques n'est fait dans cette recommandation. L'association particulière de caractéristique, spécifiées pour un système électroacoustique donné est celle qui est nécessaire pour qu'on soit sûr que les performances optimales soient obtenues dans les conditions d'application courante.

Les recommandations contenues dans cette publication donnent des méthodes uniformes pour spécifier des caractéristiques communes aux systèmes électroacoustiques de toute sorte et aux dispositifs qui leur sont associés, ainsi que des méthodes uniformes pour la mesure de ces caractéristiques.

On doit garder présent à l'esprit que l'ensemble des caractéristiques recommandées en vue des spécifications et des méthodes de mesure données ici n'est ni entièrement nécessaire, ni exhaustif pour toutes les sortes de systèmes électroacoustiques. Ainsi, pour les dispositifs à usage général, un choix des caractéristiques doit être fait pour que l'association des spécifications à laquelle l'appareil doit se conformer, soit appropriée à cette classe d'appareil. Au contraire, des dispositifs à usages spéciaux peuvent nécessiter des spécifications plus élaborées et des mesures plus compliquées que celles qui sont données dans cette recommandation. Dans ce dernier cas, il peut être nécessaire de faire effectuer les mesures spéciales sur ce matériel dans des laboratoires équipés dans ce but. Ainsi, pour la mesure du déséquilibre de la sortie, par exemple, on n'a pas jugé qu'il était indiqué de spécifier des procédures de mesure élaborées; on a donc spécifié des procédures simplifiées, qui s'appliquent cependant à la majorité des systèmes, mais qui laissent aux chercheurs un libre choix de méthodes pour les rendre plus élaborées.

Cette recommandation est limitée à une description des différentes caractéristiques et des méthodes de mesure correspondantes; elle n'a pas pour propos de spécifier des performances.

2. Objet

Cette recommandation a pour but de faciliter la détermination de la qualité des matériels basse fréquence, la comparaison de ces matériels et la détermination des applications pratiques qui leur sont propres, en répertoriant les caractéristiques qui sont nécessaires pour leur spécification.

Dans cette recommandation, le terme « qualité » est compris comme concernant la seule qualité électroacoustique, et non la qualité du point de vue sécurité, longévité, résistance aux conditions climatiques, etc.

La qualité doit être jugée du point de vue de l'utilisateur, lequel est intéressé par les caractéristiques de l'appareil considéré comme un tout, et non, en règle générale, par les détails de conception ou les caractéristiques de ses composants.

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 1 : General

1. Scope

This Recommendation applies to sound systems of any kind, and to the parts of which they are composed or which are used as auxiliaries to such systems.

Sound systems range from very simple general-purpose devices to equipment used, for example, in studio technique, and include devices for special applications such as sound systems for speech in highly reverberant or noisy surroundings.

No attempt is made in this Recommendation to classify equipment with regard to their characteristics. The particular combination of characteristics specified for a given sound system is that required to ensure optimum performance under conditions of normal application.

The recommendations in this Publication give uniform methods for specifying characteristics common to all kinds of sound systems and parts associated therewith and also uniform methods of measurement for these characteristics.

It should be born in mind that the characteristics recommended for specifications and methods of measurement given are neither all necessary nor exhaustive for all types of equipment. Thus, for simple general-purpose devices, selection of characteristics should be made so that the combination of specifications to which the apparatus is required to conform is appropriate to this class. On the other hand, devices for special purposes may require more elaborate specifications and more complicated measurement than those given in this Recommendation. In this case, it may be necessary to submit the equipment to laboratories equipped to make the special measurements required. Thus, for example in the measurement of output unbalance, it is not considered practicable to specify elaborate measuring procedures; simplified procedures are therefore specified which are thought adequate for the majority of systems, but which offer investigators a free choice of methods to elaborate them.

The Recommendation is confined to a description of the different characteristics and the relevant methods of measurement; it does not attempt to specify performance.

2. Object

The purpose of this Recommendation is to facilitate the determination of the quality of audio-apparatus, the comparison of these types of apparatus and the determination of their proper practical application, by listing the characteristics which are useful for their specification.

In this Recommendation, the word “ quality ” is intended to denote only the electroacoustical quality and not the quality from the point of view of safety, durability, resistance to climatic conditions etc.

The quality should be judged from the point of view of the user, who is concerned with the characteristics of the apparatus as a whole and not, as a rule, with details of the design of the apparatus or the characteristics of its components.

Dans de nombreux cas, les caractéristiques mentionnées comprennent les valeurs nominales; ces caractéristiques sont incluses pour faciliter les relations entre le constructeur et l'utilisateur.

L'emploi de cette recommandation, à la fois par le constructeur et par l'utilisateur, facilitera la comparaison, pour un type particulier de système électroacoustique, entre la spécification donnée par le constructeur et les demandes de l'utilisateur.

3. Unités et système de mesure

Le Système International d'Unités est employé exclusivement dans cette recommandation.

Ainsi, les forces sont exprimées en newtons (N) et les pressions en newtons par mètre carré (N/m²).

Note. — Pour le Système International d'Unités (unités S.I.), se référer à la quatrième édition de la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.

4. Fréquences de mesure

Si des mesures doivent être faites à des fréquences discrètes, celles-ci doivent être les fréquences spécifiées comme « fréquences préférentielles pour les mesures acoustiques » figurant dans la Publication R266 de l'ISO, et données au tableau I, page 14. Si une mesure se réfère à une « fréquence de référence », celle-ci doit être la « fréquence de référence normalisée » de 1 000 Hz (voir la Publication R133 de l'ISO), sauf s'il existe une raison justifiée pour choisir une valeur différente. Dans ce cas, celle-ci doit être une des fréquences mentionnées ci-dessus figurant dans la Publication R266 de l'ISO, et elle doit être choisie de telle sorte que le résultat de la mesure soit le moins possible affecté par le réglage des commandes de tonalité.

Note. — Bien que tous les appareils ne soient pas munis de commandes de tonalité, de gain, etc., cette recommandation se réfère fréquemment à ces commandes pour des raisons d'uniformité de présentation.

Si une mesure est faite à une seule fréquence, celle-ci doit être la fréquence désignée comme « fréquence de référence ». Si des mesures doivent être effectuées à différentes fréquences, la fréquence désignée comme « fréquence de référence » doit être incluse parmi elles, les autres fréquences étant choisies de telle sorte que les résultats des mesures donnent une représentation convenable de l'allure des caractéristiques dans toute la gamme utile de fréquences.

Si des mesures doivent être faites dans des bandes de fréquences de largeur relative constante, la préférence doit être donnée aux bandes d'une octave ou d'un tiers d'octave mentionnées dans l'article 7.

5. Quantités à spécifier et leur précision

Sauf spécification contraire, les valeurs de tension, de courant, de pression acoustique, etc. spécifiées dans cette recommandation sont supposées être les valeurs efficaces des quantités. Sauf spécification contraire, les quantités électriques doivent être mesurées avec une précision de 0,3 dB et les quantités acoustiques avec une précision de 1,5 dB.

6. Repérage

Les bornes et les commandes doivent être repérées de façon convenable pour indiquer leurs fonctions et leurs caractéristiques. La polarité des bornes d'alimentation en courant continu doit être indiquée.

Le repérage doit indiquer la relation de polarité existant entre les bornes d'entrée et de sortie du signal, les connexions des bornes à un point de référence (terre) et les connexions entre les bornes.

The characteristics quoted frequently include rated quantities; these characteristics are included to facilitate communication between manufacturer and user.

The use of this Recommendation, both by manufacturer and user, will facilitate comparison between the manufacturer's specification and the user's requirements for a particular sound system.

3. Units and system of measurement

The International System of Units is used exclusively in this Recommendation.

Forces are therefore expressed in newtons (N) and pressures in newtons per square metre (N/m²).

Note. — For the International System of Units (S.I.-units) see the fourth edition of IEC Publication 27, Letter Symbols to be used in Electrical Technology.

4. Frequencies of measurement

If measurements are to be made at discrete frequencies, then these shall be the frequencies specified as “preferred frequencies for acoustical measurements” in ISO Publication R266, laid down in Table I, page 15. If a measurement relates to a “reference frequency”, then, in the absence of a clear reason to the contrary, this shall be “the standard reference frequency” of 1 000 Hz (see ISO Publication R133). Otherwise, it shall be one of the above-mentioned frequencies of ISO Publication R266 so chosen that the result of the measurement is affected to the least possible extent by the setting of the tone controls.

Note. — Although not all devices are fitted with tone controls, volume controls, etc., this Recommendation usually refers to these controls for the sake of uniformity of presentation.

If a measurement is to be made at only one frequency, then it shall be at the frequency designated as the “reference frequency”. If measurements are to be made at a number of different frequencies, then the frequency designated as the “reference frequency” shall be included, the other frequencies being so chosen that the results of the measurements give an adequate representation of the behaviour of the characteristics over the whole of the effective frequency range.

If measurements are to be made in frequency bands of constant relative bandwidth, preference shall be given to one octave and one-third octave bands mentioned in Clause 7.

5. Quantities to be specified and their accuracy

Unless otherwise stated, the term “voltage”, “current”, “sound pressure”, etc. mentioned in this Recommendation are assumed to be r.m.s. quantities. Unless otherwise stated, electrical quantities shall be measured with an accuracy of 0.3 dB and acoustical quantities with an accuracy of 1.5 dB.

6. Marking

Terminals and controls shall be adequately marked to give information regarding their function and characteristics. D.C. power terminals shall be marked with respect to polarity.

Marking shall indicate the polarity relation between output and input signal terminals, connections of terminals to an established reference point (earth) and interconnections between terminals.

7. Filtres, réseaux et appareils de mesure pour la spécification et la mesure du bruit

7.1 Filtres et réseaux

Une spécification relative à un bruit doit se référer au bruit mesuré par l'intermédiaire d'un des filtres décrits ci-après.

7.2 Mesure en bande large

Le filtre doit être un filtre passe-bande, dont le coefficient de transfert est sensiblement constant entre 22 Hz et 22 000 Hz et décroît en dehors de cette bande de fréquences selon un taux spécifié dans la Publication 225 de la CEI: Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations, pour les filtres d'octave de fréquences médianes égales à 31,5 Hz et 16 000 Hz.

7.3 Mesure pondérée

Le filtre doit avoir un coefficient de transfert conforme à la courbe de pondération A, spécifiée pour les mesures de niveau sonore; voir la Publication 179 de la CEI: Sonomètres de précision.

7.4 Mesure en bande d'octave ou de tiers d'octave

Chaque filtre doit avoir un coefficient de transfert tel qu'il est spécifié pour les filtres de bandes d'octave et de tiers d'octave dans la Publication 225 de la CEI.

7.5 Appareils de mesure

Les caractéristiques statiques des appareils de mesure doivent être conformes aux caractéristiques spécifiées pour les appareils de lecture des sonomètres de précision. Lors des mesures en bandes étroites, particulièrement aux fréquences basses, il est recommandé que les caractéristiques dynamiques des appareils soient conformes à la caractéristique dite « lente » des sonomètres de précision. (Voir la Publication 179 de la CEI.)

8. Conditions ambiantes

Les mesures doivent être faites à une température ambiante comprise entre 5 °C et 40 °C et de préférence à une température de 20 °C. Si le constructeur a fixé des conditions climatiques différentes, la mesure doit alors être effectuée selon ces conditions spécifiées qui, de préférence, seront choisies parmi celles de la Publication 68 de la CEI: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.

9. Spécifications individuelles et spécifications de série

Les valeurs peuvent être spécifiées pour un appareil particulier ou pour un type d'appareil. Dans ce dernier cas, les valeurs sont exprimées comme des moyennes des caractéristiques mesurées sur un lot.

Des courbes ou des valeurs de tolérances peuvent être obtenues d'après les mesures effectuées sur un lot d'appareils et donnent ainsi les limites dans lesquelles un utilisateur peut escompter que se trouvent les caractéristiques d'un appareil particulier.

Lorsque des caractéristiques sont spécifiées, il doit apparaître clairement s'il s'agit de spécifications individuelles ou de spécifications de série.

7. Filters, networks and measuring instruments for noise specification and measurement

7.1 *Filters and networks*

A specification of noise shall refer to noise measured via one of the following filters.

7.2 *Wide band measurement*

The filter shall be a band-pass filter, which has a reasonably constant transmission factor between 22 Hz and 22 000 Hz, but which decreases outside this frequency band at the rate specified for octave-band filters with median frequencies of 31.5 Hz and 16 000 Hz in IEC Publication 225, Octave, Half-octave and Third-octave Band Filters intended for the Analysis of Sound and Vibrations.

7.3 *Weighted measurement*

Each filter shall have a transmission factor in accordance with the A-weighting curve specified for sound level measurements; see IEC Publication 179, Precision Sound Level Meters.

7.4 *Octave/third-octave band measurement*

The filter shall have a transmission factor as specified for octave and third octave band filters in IEC Publication 225.

7.5 *Measuring instruments*

The static characteristics of the measuring instrument shall be in accordance with the characteristics specified for measuring instruments for precision sound level meters. When measuring in narrow bands, particularly at the lower frequencies, it is recommended that the instruments should conform dynamically to the characteristic designated "slow" for the precision sound level meter. (See IEC Publication 179.)

8. Ambient conditions

Measurements shall be made at an ambient temperature within the range 5 °C to 40 °C, preferably at a temperature of 20 °C. If the manufacturer has specified atmospheric conditions differing from normal, then the measurement shall be made under these specified conditions, which should preferably be chosen from those specified in IEC Publication 68, Basic Environmental Testing Procedures.

9. Individual specification and type specification

Values may be specified for an individual device or for a general type. Values for a general type are expressed as an average of the measured characteristics of a batch.

From the batch measurements, tolerance curves or figures may be derived giving the limits within which a customer may expect the characteristics of an individual sample to lie.

When characteristics are specified, it shall be made clear whether individual or type specifications are intended.

10. Représentation graphique

Il est recommandé de présenter les relations entre deux ou plusieurs quantités sous forme graphique.

La relation entre deux quantités peut être donnée par une courbe unique. Les relations entre trois quantités peuvent être données dans un graphique unique par une famille de courbes, deux de ces quantités étant portées l'une en abscisses et l'autre en ordonnées, la troisième étant un paramètre.

Lorsque les résultats d'une mesure point par point sur un appareil pris en particulier sont présentés sous forme d'une courbe continue, les points de mesure doivent être toujours indiqués clairement.

Les courbes extrapolées ou intermédiaires, reposant sur des prévisions théoriques ou sur toute autre information qui n'est pas fournie par des mesures directes, doivent être nettement différenciées des courbes obtenues à l'aide de mesures, par exemple par l'emploi d'un graphisme différent.

Une quantité formée de composantes relatives à des fréquences déterminées, ou d'un ensemble de composantes situées dans des bandes spécifiées de fréquences, peut être représentée sous forme d'un spectre de raies ou de bandes de largeur constante ou de largeur relative constante. La largeur de bande utilisée doit être indiquée. Si les spécifications se réfèrent à des bandes de fréquences de largeur relative constante, la préférence doit être accordée aux bandes d'une octave et d'un tiers d'octave mentionnées à l'article 7.

11. Echelles pour la représentation graphique des données

11.1 Généralités

Les échelles linéaires ou logarithmiques sont recommandées pour la représentation graphique. Les échelles linéaires en décibels sont équivalentes aux échelles logarithmiques. Les autres sortes d'échelles, telles que l'échelle logarithmique double doivent être évitées. Lorsqu'on utilise des échelles en décibels, le zéro de référence devra correspondre, si possible, à la valeur nominale. Il est recommandé d'éviter l'utilisation simultanée d'échelles linéaires et logarithmiques dans un même graphique.

Si des quantités représentées en abscisses et en ordonnées sont de même nature, il est recommandé que la même unité de longueur soit utilisée pour les deux. Les échelles linéaires dont le point zéro est éloigné devront être évitées dans toute la mesure du possible.

11.2 Echelles pour les caractéristiques de fréquence

Partout où des quantités sont exprimées en décibels en fonction de la fréquence, il est recommandé que les échelles des abscisses et des ordonnées soient établies de telle sorte qu'une décade soit égale à la longueur correspondant à 50 dB.

11.3 Echelles pour les diagrammes de directivité

Il est recommandé d'utiliser un papier graphique possédant une échelle radiale graduée linéairement en décibels. La circonférence extérieure doit correspondre à 0 dB (réponse maximale) et le centre du cercle à -60 dB, de façon que l'on puisse utiliser un enregistreur de niveau dont le domaine d'enregistrement soit de 50 dB.

Note. — Les angles, vus du transducteur, mesurés vers la droite dans le plan horizontal et mesurés vers le haut dans le plan vertical sont définis comme « angles positifs ». Les angles doivent être mesurés, dans un plan donné, à partir d'un axe de référence qui sera, d'une façon générale, l'axe géométrique, à moins qu'il n'y ait une raison sérieuse de choisir une référence différente. L'axe de référence choisi doit être indiqué explicitement.

10. Graphical presentation

It is recommended that the relation between two or more quantities be presented in graphical form.

The relation between two quantities may be given as a single graph. The relation between three quantities may be given as a family of graphs in a single diagram, two of the quantities being given as abscissa and ordinate and the third as a parameter.

When the results of a point-to-point measurement for an individual device are presented as a continuous curve, the measuring points shall always be clearly indicated.

Extrapolated or intermediate curves based on theoretical expectations or other information presented, but not based on direct measurement, shall be clearly distinguished from measurement curves e.g. by another style of drawing.

A quantity compounded from specific frequency components in specified frequency bands, may be presented as a line or band spectrum of constant width or constant proportional width. The bandwidth used shall be stated. If specifications refer to frequency bands of constant proportional bandwidth, preference shall be given to one octave and one-third octave bands as mentioned in Clause 7.

11. Scales for graphical presentation of data

11.1 General

Linear or logarithmic scales are recommended for graphical presentation. Linear decibel scales are equivalent to logarithmic scales. Other kinds of scales, such as double logarithmic, shall be avoided. When using decibel scales, the zero of reference should, if possible, be the rated value. It is recommended that combinations of linear and logarithmic scales in the same graph be avoided.

Where quantities represented by abscissae and ordinates are of the same kind, it is recommended that the same unit length be used for both. Linear scales with remote zero point should be avoided as far as possible.

11.2 Scales for frequency characteristics

Wherever quantities are expressed in decibels as a function of frequency, it is recommended that the abscissa and ordinate scales be so related that one decade is equal in length to 50 dB.

11.3 Scales for directional patterns

It is recommended that graph paper having a linear radial scale of decibels should be used. The outer circle shall correspond to 0 dB (maximum response) and the centre to -60 dB, thus enabling a level recorder with a 50 dB range to be used.

Note. — Angles as seen from the transducer measured to the right in the horizontal plane, and measured upwards in the vertical plane, are defined as “positive angles”. Angles shall be measured in a given plane from a reference axis which should, in general, be the geometrical axis except where there is good reason to choose a different reference. The reference axis adopted shall be explicitly stated.

TABLEAU I

Fréquences conformes à la Publication R266 de l'ISO

Le tableau peut être étendu dans chaque direction par multiplication ou division par 1 000. Le signe × indique dans chaque colonne les fréquences médianes des filtres mentionnés dans l'article 7.

Fréquences préféren- tielles	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Fréquences préféren- tielles	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Fréquences préféren- tielles	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave
16	×	×	×	160			×	1 600			×
18				180		×		1 800			
20			×	200			×	2 000	×	×	×
22,4		×		224				2 240			
25			×	250	×	×	×	2 500			×
28				280				2 800		×	
31,5	×	×	×	315			×	3 150			×
35,5				355		×		3 550			
40			×	400			×	4 000	×	×	×
45		×		450				4 500			
50			×	500	×	×	×	5 000			×
56				560				5 600		×	
63	×	×	×	630			×	6 300			×
71				710		×		7 100			
80			×	800			×	8 000	×	×	×
90		×		900				9 000			
100			×	1 000	×	×	×	10 000			×
112				1 120				11 200		×	
125	×	×	×	1 250			×	12 500			×
140				1 400		×		14 000			
160			×	1 600			×	16 000	×	×	×

Note. — Les fréquences préférentielles exactes calculées à partir des formules $1\,000 \times 10^{3n/10}$ pour les filtres de bandes d'octave, $1\,000 \times 10^{3n/20}$ pour les filtres de bandes de demi-octave et $1\,000 \times 10^{3n/10}$ pour les filtres de bandes de tiers d'octave où n est un nombre entier positif, négatif ou nul, doivent être utilisées pour le calcul des filtres plutôt que les valeurs nominales indiquées ci-dessus.

Pour les mesures acoustiques normales, la différence entre les fréquences nominales et les fréquences exactes est négligeable.