NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-1

1985

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1988-06

Amendement 2

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie: Généralités

Amendment 2

Sound system equipment

Part 1: General

© IEC 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE A

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

PREFACE

La présente modification a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
84(BC)52	84(BC)58

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

Page 16

Remplacer le paragraphe 12.1 par:

12.1 *Méthode de production d'un champ magnétique alternatif uniforme*

Une méthode commode et assez exacte pour produire un champ magnétique alternatif uniforme fait appel à trois bobines carrées disposées selon la figure 3, page 23, l'espacement a entre bobines étant égal à 0,375 fois la dimension b du côté de chaque carré. Les bobines sont alimentés avec un courant de fréquence convenable.

Les trois bobines ont respectivement des spires dans les rapports:

$$\frac{n_1}{100} = \frac{n_2}{36} = \frac{n_3}{100}$$

Lorsque le même courant I passe dans chaque bobine et dans le même sens, il se produit un champ qui peut être considéré comme uniforme dans les limites de $\pm 2\%$ à l'intérieur d'une zone sphérique de diamètre $d = 0,5\ b$ dont le centre coïncide avec le centre de la bobine 2.

Le champ magnétique résultant H et l'induction magnétique B sont approximativement:

$$H = 1,35\ \frac{n_1 I}{b}\ \text{A/m} \qquad B = 1,70\ \frac{n_1 I}{b}\ \mu\text{T}$$

L'intensité du champ magnétique doit être mesurée avant que l'appareil à mesurer ne soit placé dans le champ. Cela peut être réalisé avec une bobine exploratrice conforme à celle qui est décrite au paragraphe 12.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

The text of this amendment is based upon the following documents:

Two Months' Procedure	Report on Voting
84(CO)52	84(CO)58

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Report indicated in the above table.

Page 17

Replace Sub-clause 12.1 by:

12.1 *Method of producing a uniform alternating magnetic field*

A convenient and fairly accurate method of producing a uniform alternating magnetic field makes use of the arrangement of three square coils according to Figure 3, page 23, in which $a = 0.375\ b$, where a is the distance between the coils and b the dimension of the side of each coil. The coils are supplied with a current at the required frequency.

The three coils 1, 2 and 3 have turns in the ratios of:

$$\frac{n_1}{100} = \frac{n_2}{36} = \frac{n_3}{100}$$

When the same current I flows through each coil in the same direction, a field is produced that may be considered to be uniform to within ±2%, inside a spherical space having a diameter of $d = 0.5\ b$, the centre of which coincides with the geometrical centre of coil 2.

The resulting magnetic field strength H and magnetic induction B are approximately:

$$H = 1.35\ \frac{n_1 I}{b}\ \text{A/m} \qquad B = 1.70\ \frac{n_1 I}{b}\ \mu\text{T}$$

The magnetic field strength shall be measured before the device is placed into the field. This can be done with a search coil, in accordance with Sub-clause 12.2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ICS 33.160.01

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-1

1985

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1988-01

Amendement 1

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie: Généralités

Amendment 1

Sound system equipment

Part 1: General

© IEC 1988 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http: //www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE B

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

PREFACE

La présente modification a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
84(BC)45	84(BC)50

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

Page 30

Remplacer le tableau AII par le suivant:

TABLEAU AII

Durée des salves (ms)		1[1)]	2[1)]	5	10	20	50	100	200
Indications par rapport à la lecture en régime permanent	(%)	17,0	26,6	40	48	52	59	68	80
	(dB)	-15,4	-11,5	-8,0	-6,4	-5,7	-4,6	-3,3	-1,9
Valeurs limites									
- limite inférieure	(%)	13,5	22,4	34	41	44	50	58	68
	(dB)	-17,4	-13,0	-9,3	-7,7	-7,1	-6,0	-4,7	-3,3
- limite supérieure	(%)	21,4	31,6	46	55	60	68	78	92
	(dB)	-13,4	-10,0	-6,6	-5,2	-4,4	-3,3	-2,2	-0,7

1) L'utilisation de salves d'une durée inférieure à 5 ms n'est pas obligatoire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

PREFACE

This amendment has been prepared by IEC Technical Committee No. 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

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

Two Months' Procedure	Report on Voting
84(CO)45	84(CO)50

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Report indicated in the above table.

Page 31

Replace Table AII by the following:

TABLE AII

Burst duration (ms)		1[1)]	2[1)]	5	10	20	50	100	200
Amplitude reference steady signal reading	(%)	17.0	26.6	40	48	52	59	68	80
	(dB)	-15.4	-11.5	-8.0	-6.4	-5.7	-4.6	-3.3	-1.9
Limited values									
- lower limit	(%)	13.5	22.4	34	41	44	50	58	68
	(dB)	-17.4	-13.0	-9.3	-7.7	-7.1	-6.0	-4.7	-3.3
- upper limit	(%)	21.4	31.6	46	55	60	68	78	92
	(dB)	-13.4	-10.0	-6.6	-5.2	-4.4	-3.3	-2.2	-0.7

1) The use of burst durations less than 5 ms is not mandatory.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ICS 33.160.01

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
268-1

Deuxième édition
Second edition
1985

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie:
Généralités

Sound system equipment

Part 1:
General



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 268-1: 1985

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

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

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
  Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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

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

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 from the IEC Central Office.

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
  Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
268-1

Deuxième édition
Second edition
1985

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Première partie:
Généralités

Sound system equipment

Part 1:
General

© CEI 1985 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 Varembé Genève Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE
Q

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Unités et système de mesure 8
3. Fréquences de mesure 8
4. Grandeurs à spécifier et précision requise 8
5. Marquage et symboles de marquage 10
   5.1 Marquage 10
   5.2 Symboles de marquage 10
6. Filtres, courbes de pondération et appareils de mesure pour la spécification et la mesure du bruit 10
   6.1 Mesure à large bande 10
   6.2 Mesure pondérée 10
7. Signal pour simulation de programme 12
8. Conditions climatiques 12
9. Spécifications particulières et spécifications de type 14
10. Représentation graphique des données 14
    10.1 Généralités 14
    10.2 Echelles 14
    10.3 Echelles logarithmiques et diagrammes polaires 14
11. Sécurité des personnes et prévention contre la propagation du feu 16
12. Mesures dans un champ magnétique alternatif uniforme 16
    12.1 Méthode de production d'un champ magnétique alternatif uniforme 16
    12.2 Mesure de l'intensité du champ magnétique 16
    12.3 Mise en place de l'appareil à mesurer 18

TABLEAU I 18

TABLEAU II 20

FIGURES 22

ANNEXE A — Réseau de pondération de bruit et appareil de mesure quasi-crête 26

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. Scope 7
2. Units and system of measurement 9
3. Frequencies of measurement 9
4. Quantities to be specified and their accuracy 9
5. Marking and symbols for marking 11
   5.1 Marking 11
   5.2 Symbols for marking 11
6. Filters, weighting curves and meters for noise specification and measurement 11
   6.1 Wide-band measurement 11
   6.2 Weighted measurements 11
7. Simulated programme signal 13
8. Climatic conditions 13
9. Individual specification and type specification 15
10. Graphical presentation of data 15
    10.1 General 15
    10.2 Scales 15
    10.3 Logarithmic scales and polar diagrams 15
11. Personal safety and prevention of spread of fire 17
12. Measurements in a uniform alternating magnetic field 17
    12.1 Method of producing a uniform alternating magnetic field 17
    12.2 Measuring the magnetic field strength 17
    12.3 Positioning the sample 19

TABLE I 19

TABLE II 21

FIGURES 22

APPENDIX A — Noise weighting network and quasi-peak meter 27

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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 l'unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Comité d'Etudes n° 84 de la C E I: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles (anciennement Sous-Comité 29B: Technique acoustique).

Cette deuxième édition remplace la première édition de la Publication 268-1 (1968) de la C E I ainsi que son premier complément, Publication 268-1A (1970), son deuxième complément, Publication 268-1B (1972) et son troisième complément, Publication 268-1C (1982).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
29B(BC)103	29B(BC)112

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la C E I sont citées dans la présente norme:

Publications n°s 27: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique.
65 (1976): Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.
68: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique.
225 (1966): Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.
263 (1982): Echelles et dimensions des graphiques pour le tracé des courbes de réponse en fréquence et des diagrammes polaires.
417 (1973): Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.
617: Symboles graphiques pour schémas.
651 (1979): Sonomètres.

Autre publication citée:

Norme ISO 266 (1975): Acoustique — Fréquences normales pour les mesurages.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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 international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendations for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by I E C Technical Committee No. 84: Equipment and Systems in the Field of Audio, Video and Audiovisual Engineering, (formerly Sub-Committee 29B: Audio Engineering).

This second edition replaces the first edition of I E C Publication 268-1 (1968) as well as its first supplement, Publication 268-1A (1970), its second supplement, Publication 268-1B (1972) and its third supplement, Publication 268-1C (1982).

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

Six Months' Rule	Report on Voting
29B(CO)103	29B(CO)112

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

The following I E C publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 27: Letter Symbols to be Used in Electrical Technology.
65 (1976): Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use.
68: Basic Environmental Testing Procedures.
225 (1966): Octave, Half-octave and Third-octave Band Filters Intended for the Analysis of Sounds and Vibrations.
263 (1982): Scales and Sizes for Plotting Frequency Characteristics and Polar Diagrams.
417 (1973): Graphical Symbols for Use on Equipment. Index, Survey and Compilation of the Single Sheets.
617: Graphical Symbols for Diagrams.
651 (1979): Sound Level Meters.

Other publication quoted:

ISO Standard 266 (1975): Acoustics — Preferred Frequencies for Measurements.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

EQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES
Première partie: Généralités

---

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux systèmes électroacoustiques de toute nature, ainsi qu'aux parties qui les constituent ou qui servent d'appareils auxiliaires de tels systèmes.

Cette norme a pour objet de faciliter la détermination de la qualité des équipements pour systèmes électroacoustiques, leur comparaison et la détermination des applications pratiques qui leur sont propres en répertoriant les caractéristiques qui sont nécessaires à leur spécification ainsi que l'établissement de leurs méthodes de mesure.

Cette norme se limite à une description des différentes caractéristiques et aux méthodes de mesure correspondantes; elle n'a pas pour propos de spécifier des données chiffrées (sauf dans la dixième partie).

La norme complète comprend les différentes parties ci-dessous, dans lesquelles sont spécifiées les caractéristiques des divers composants des systèmes électroacoustiques ainsi que leurs méthodes de mesure; certaines parties contiennent des valeurs recommandées.

— Première partie: Généralités.
(Caractéristiques communes et méthodes de mesure)

— Deuxième partie: Définition des termes généraux.
(Définition des termes généraux et méthodes de calcul)

— Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
(Amplificateurs constituant une partie d'un système électroacoustique à usage professionnel et à usage grand public)

— Quatrième partie: Microphones.
(Microphones pour utilisations professionnelles et grand public)

— Cinquième partie: Haut-parleurs.
(Haut-parleurs pour utilisations professionnelles et grand public considérés comme éléments entièrement passifs)

— Sixième partie: Eléments auxiliaires passifs.
(Atténuateurs, transformateurs, filtres, égaliseurs, considérés comme éléments séparés à combiner avec d'autres éléments de systèmes électroacoustiques)

— Septième partie: Casques et casques microphoniques.
(Casques et casques microphoniques à utiliser sur l'oreille humaine)

— Huitième partie: Dispositifs de commande automatique de gain.
(Limiteurs et compresseurs)

— Neuvième partie: Equipements de réverbération artificielle, de retard et de transposition de fréquence.
(Equipements habituellement utilisés pour produire des effets spéciaux dans les systèmes sonores)

— Dixième partie: Appareils de mesure du niveau de la modulation.
(Voltmètres de crête et vumètres)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 1: General

---

1. Scope

This standard 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.

This standard deals with the determination of the performance of sound system equipment, the comparison of these types of equipment and the determination of their proper practical application, by listing the characteristics which are useful for their specification and laying down uniform methods of measurements for these characteristics.

The standard is confined to a description of the different characteristics and the relevant methods of measurement; it does not in general specify performance (except in Part 10).

The complete standard consists of the following parts, in which the characteristics of various parts of sound systems and their methods of measurement are specified; some parts include preferred values:

— Part 1: General.
(Uniform characteristics and methods of measurement)

— Part 2: Explanation of General Terms.
(Explanation of general terms and calculation methods)

— Part 3: Sound System Amplifiers.
(Amplifiers forming part of a sound system for professional and domestic applications)

— Part 4: Microphones.
(Microphones in professional and domestic applications)

— Part 5: Loudspeakers.
(Loudspeakers in professional and domestic applications, treated as entirely passive elements)

— Part 6: Auxiliary Passive Elements.
(Attenuators, transformers, filters and equalizers, applied as separate units to be combined with other separate sound system units)

— Part 7: Headphones and Headsets.
(Headphones and headsets intended to be used on the human ear)

— Part 8: Automatic Gain Control Devices.
(Limiters and compressors)

— Part 9: Artificial Reverberation, Time Delay and Frequency Shift Equipment.
(Devices commonly employed to achieve special effects in sound systems)

— Part 10: Programme Level Meters
(Peak programme meters and vu-indicators)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

— Onzième partie: Connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.
(Utilisation des connecteurs pour l'interconnexion des différents composants d'un système électroacoustique)

— Douzième partie: Connecteurs circulaires pour radiodiffusion et usage analogue.
(Utilisation des connecteurs entre différents composants d'un système de radiodiffusion ou d'un système professionnel analogue)

— Treizième partie: Essai d'écoute des haut-parleurs.
(Essais d'écoute et méthodes objectives d'évaluation de la qualité des systèmes de transmission)

— Quatorzième partie: Haut-parleurs circulaires et elliptiques; diamètres extérieurs du saladier, cotes de montage.
(Caractéristiques dimensionnelles des haut-parleurs élémentaires à bobine mobile (dynamiques))

— Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques.
(Valeurs électriques recommandées pour une interconnexion convenable des composants des systèmes électroacoustiques)

2. Unités et système de mesure

Le système de mesure international (unités SI), tel qu'il est exposé dans la Publication 27 de la C E I: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique, est utilisé exclusivement dans cette norme.

3. Fréquences de mesure

Si des mesures doivent être faites à des fréquences discrètes, celles-ci doivent être les fréquences spécifiées comme fréquences recommandées pour les mesures acoustiques figurant dans la Norme ISO 266 et données ci-après au tableau I. Si une mesure se réfère à une fréquence de référence, celle-ci, sauf raison contraire clairement exprimée, doit être la fréquence de référence normalisée de 1 000 Hz.

Si une mesure est faite à une seule fréquence, celle-ci doit être la fréquence désignée comme fréquence de référence. Si les 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 tout le domaine 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 au paragraphe 6.2.3.

4. Grandeurs à spécifier et précision requise

Sauf spécification contraire, les valeurs de tension, de courant, de pression acoustique, etc., mentionnées dans la présente norme sont supposées être des grandeurs exprimées en valeurs efficaces. Dans la plupart des cas, il est suffisant de mesurer les grandeurs électriques avec une précision de $\pm 0{,}15$ dB et les grandeurs acoustiques avec une précision de ± 1 dB. La précision nécessaire ne dépend que de l'utilisation qui doit être faite des résultats.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

— Part 11: Connectors for the Interconnection of Sound System Components.

(Application of connectors for the interconnection between parts of a sound system)

— Part 12: Circular Connectors for Broadcast and Similar Use.
(Application of connectors for the interconnection between parts of a broadcast or similar professional system)

— Part 13: Listening Test on Loudspeakers.
(Listening tests and objective methods for rating the quality of the transmission systems)

— Part 14: Circular and Elliptical Loudspeakers; Outer Frame Diameters and Mounting Dimensions.
(Dimensional characteristics of single moving-coil (dynamic) loudspeakers)

— Part 15: Preferred Matching Values for the Interconnection of Sound System Components.
(Preferred electrical values for the correct interconnection of sound system components)

2. Units and system of measurement

The International System of Units (SI units) as given in I E C Publication 27: Letter Symbols to be Used in Electrical Technology, is used exclusively in this standard.

3. 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 Standard 266, reproduced in Table I. 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.

If a measurement is to be made using only one signal frequency, the signal frequency shall be the chosen reference frequency. If measurements are to be made at a number of different frequencies, the chosen 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 the one-octave and one-third octave bands mentioned in Sub-clause 6.2.3.

4. Quantities to be specified and their accuracy

Unless otherwise stated, the values of voltage, current, sound pressure, etc., mentioned in this standard are assumed to be r.m.s. quantities. For most purposes it is sufficient to measure electrical quantities with an accuracy of ± 0.15 dB and acoustical quantities with an accuracy of ± 1 dB. The accuracy of measurement required depends only on the purpose for which the results are to be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5. Marquage et symboles de marquage

5.1 *Marquage*

Les bornes et les commandes doivent être marquées de façon convenable pour indiquer leur fonction, leurs caractéristiques et la polarité.

Le marquage doit être tel qu'il soit possible de régler les commandes et d'identifier leurs positions avec une précision suffisante, en conformité avec les instructions contenues dans le manuel destiné à l'utilisateur.

5.2 *Symboles de marquage*

Il convient que le marquage soit, de préférence, composé de symboles littéraux, signes, nombres et couleurs, internationalement compris. Référence est faite à la Publication 27 de la C E I, à la Publication 617 de la C E I: Symboles graphiques pour schémas et à la Publication 417 de la C E I: Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles.

Les symboles de marquage non compris dans les normes mentionnées ci-dessus doivent être clairement expliqués dans le manuel destiné à l'utilisateur.

6. Filtres, courbes de pondération et appareils de mesure pour la spécification et la mesure du bruit

Pour spécifier un bruit ou un rapport signal sur bruit, on doit se référer à l'une de méthodes de mesure suivantes:

6.1 *Mesure à large bande*

Le filtre doit être un filtre passe-bande dont la réponse amplitude-fréquence doit se trouver dans les limites indiquées dans la figure 5, page 24. (Cette prescription est identique à la spécification du filtre à large bande de la Recommandation (Avis) 468-3 du CCIR.)

La réponse d'un filtre passe-bande présentant les caractéristiques suivantes se trouve dans les limites de cette dernière: le coefficient de transfert sensiblement constant entre 22,4 Hz et 22,4 kHz, décroissance à l'extérieur de cette bande conforme aux spécifications données pour filtres de bande d'octave, de médianes 31,5 Hz et 16 000 Hz dans la Publication 225 de la C E I: Filtres de bande d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.

Note. — Des précautions doivent être prises lorsque les signaux forts se situent juste au-dessus ou au-dessous des limites de la bande, étant donné que dans ce cas les résultats dépendent dans une certaine mesure des caractéristiques particulières de réponse amplitude-fréquence du filtre utilisé.

6.2 *Mesure pondérée*

6.2.1 *Bruit ou rapport signal sur bruit en pondération A*

Le filtre utilisé doit présenter les caractéristiques de pondération A et les tolérances du type 1 spécifiées dans la Publication 651 de la C E I: Sonomètres. L'appareil de mesure doit être un appareil de mesure de la valeur efficace vraie, tel qu'il est décrit dans la Publication 651 de la C E I pour les sonomètres de type 1; la caractéristique dynamique «S» doit être utilisée.

Note. — Les mesures avec pondération A conviennent particulièrement lorsque l'on mesure le bruit à la sortie de l'appareil en l'absence de programme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

5. Marking and symbols for marking

5.1 *Marking*

Terminals and controls shall be adequately marked to give information regarding their function, characteristics and polarity.

The marking shall be such that it must be possible to adjust the controls and to identify their positions with sufficient accuracy in connection with the information given in the user instructions.

5.2 *Symbols for marking*

Marking should preferably be composed of letter symbols, signs, numbers and colours, which are internationally intelligible. Reference is made to I E C Publication 27, I E C Publication 617: Graphical Symbols for Diagrams, and I E C Publication 417: Graphical Symbols for Use on Equipment. Index, Survey and Compilation of the Single Sheets.

Markings not included in the above-mentioned standards shall be clearly explained in the user instructions.

6. Filters, weighting curves and meters for noise specification and measurement

A specification of noise or signal-to-noise ratio shall refer to noise measured by one of the following methods:

6.1 *Wide-band measurement*

The filter shall be a band-pass filter having a frequency response within the limits shown in Figure 5, page 24. (This is identical to the wide-band filter specification in CCIR Recommendation 468-3.)

A band-pass filter which has a substantially constant transmission factor between 22.4 Hz and 22.4 kHz, decreasing outside this frequency band at the rates specified for octave-band filters having mid-band frequencies of 31.5 Hz and 16 000 Hz specified in I E C Publication 225: Octave, Half-octave and Third-octave Band Filters intended for the Analysis of Sound and Vibrations, has a response falling within the limits of this specification.

Note. — Care should be taken when there may be strong signals just above or below the band-limits since in this case the results will depend, to some degree, on the individual frequency response of the filter actually used.

6.2 *Weighted measurements*

6.2.1 *Noise (A-weighting) or signal-to-noise (A-weighting) ratio*

The filter used shall have A-weighting characteristics with tolerances type 1 as specified for sound level measurements in I E C Publication 651: Sound Level Meters. The meter shall be a true r.m.s. meter as described in Publication 651 for sound level meters type 1; the dynamic characteristic designated "S" shall be used.

Note. — A-weighted measurements are particularly appropriate where the noise output from the equipment in the absence of a programme is concerned.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.2 *Bruit ou rapport signal sur bruit avec pondération psophométrique*

Le filtre et l'appareil de mesure utilisés doivent avoir les caractéristiques décrites dans l'annexe A, qui sont identiques à celles de la Recommandation (Avis) 468-3 du CCIR.

Notes 1. — Le mot «psophométrique» est abrégé par «ps» (voir la Recommandation (Avis) J.16 du CCITT) si cela ne prête à aucune confusion.

2. — Les mesures psophométriques conviennent particulièrement pour caractériser le bruit à la sortie de l'appareil en présence de programme.

6.2.3 *Mesure en bande d'octave ou de tiers d'octave*

Les filtres doivent avoir les caractéristiques spécifiées pour les filtres à bande d'octave ou de tiers d'octave de la Publication 225 de la C E I. L'appareil de mesure doit être un véritable appareil de mesure de la valeur efficace, tel qu'il est décrit dans la Publication 651 de la C E I pour les sonomètres de type 1. Lorsque l'on effectue des mesures à bande étroite, en particulier aux fréquences les plus basses, il est recommandé d'adopter la caractéristique dynamiques «S» des sonomètres.

7. Signal pour simulation de programme

Signal dont la densité spectrale énergétique moyenne ressemble de très près à la moyenne des densités spectrales d'un large échantillonnage de programmes comprenant à la fois des musiques et paroles de plusieurs sortes. Ce signal est un bruit permanent gaussien pondéré, sans limitation d'amplitude, dont le spectre, mesuré en bande de tiers d'octave selon la Publication 225 de la C E I, correspond aux valeurs données par le tableau II et la figure 1, page 22.

Un tel signal peut être obtenu à partir d'une source de bruit rose suivie du filtre de pondération de la figure 2, page 22.

Les mesures utilisant, si nécessaire, les signaux à bande étroite doivent être effectuées dans chaque bande de fréquence avec un niveau relatif correspondant à ceux qui sont contenus dans le tableau II et la figure 1 (les mesures et caractéristiques relatives à l'usage de ce signal, particulièrement pour les amplificateurs et les haut-parleurs, sont à l'étude).

Note. — Il convient de noter que le niveau du signal mesuré dans tout le domaine de fréquence est approximativement de 12,5 dB supérieur au niveau zéro relatif indiqué, qui est mesuré dans une bande de tiers d'octave.

8. Conditions climatiques

Les mesures et les vérifications mécaniques peuvent être effectuées pour l'une quelconque des combinaisons de température, d'humidité et de pression comprises dans les limites suivantes:

— température ambiante: 15 °C à 35 °C, de préférence 20 °C
— humidité relative: 25% à 75%
— pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa (860 mbar à 1 060 mbar)

Si le constructeur estime devoir spécifier des conditions climatiques différentes de celles qui sont indiquées ci-dessus, elles doivent être choisies dans la Publication 68 de la C E I: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécaniques, et les mesures doivent être effectuées dans ces conditions spécifiées.

Les conditions mentionnées ci-dessus représentent celles dans lesquelles le matériel doit être conforme à ses spécifications. Dans un domaine plus large, le matériel peut fonctionner, mais ne pas répondre à toutes ses spécifications; on peut le stocker dans des conditions beaucoup plus sévères.

Pour un examen plus approfondi de ces concepts, il convient de se référer à la Publication 68 de la C E I.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

6.2.2 *Noise (psophometric) or signal-to-noise (psophometric) ratio*

The filter and meter used shall have the characteristics described in Appendix A, which are identical to those specified in CCIR Recommendation 468-3.

Notes 1. — The word "psophometric" may be abbreviated to "ps" (see CCITT Recommendation J.16) if no confusion may arise.

2. — Psophometric measurements are particularly appropriate where the disturbing effect of the noise output from the system in the presence of a programme is concerned.

6.2.3 *Octave/third-octave band measurements*

The filters shall have characteristics as specified for octave or third-octave band filters in I E C Publication 225. The meter shall be a true r.m.s. meter as described in I E C Publication 651 for sound level meters, type 1. When measuring in narrow bands, particularly at low frequencies, it is recommended that the instruments should confirm dynamically to the characteristics designated "S" for the sound level meter.

7. Simulated programme signal

A signal, whose mean power spectral density closely resembles the average of the mean power spectral densities of a wide range of programme material, including both speech and music of several kinds, is stationary weighted Gaussian noise without amplitude limiting, the weighted power spectrum being in accordance with Table II and Figure 1, page 22, when measured with third-octave filters in accordance with I E C Publication 225.

Such a signal may be obtained from a pink-noise source by means of the filter circuit shown in Figure 2, page 22.

Measurements made with narrow-band signals shall, if appropriate, be made with the relative level in each frequency band corresponding to that indicated in Table II and Figure 1. (Measurements and characteristics related to the use of this signal, especially for amplifiers and loudspeakers, are under consideration.)

Note. — It should be noted that the power level of the signal measured over the full frequency range is approximately 12.5 dB higher than the indicated zero relative level, which is measured over ⅓ octave.

8. Climatic conditions

Measurements and mechanical checks may be carried out at any combination of temperature, humidity and air pressure within the following limits:

— Ambient temperature: 15 °C to 35 °C, preferably at 20 °C
— Relative humidity: 25% to 75%
— Air pressure: 86 kPa to 106 kPa (860 mbar to 1 060 mbar)

If the manufacturer finds it necessary to specify climatic conditions differing from the above these should be chosen from I E C Publication 68: Basic Environmental Testing Procedures, and the measurements shall be made under these specified conditions.

The conditions mentioned above represent those under which the equipment is required to meet its specification. Over a wider range the equipment may operate but not meet all of its specifications and it may be permissible to store the equipment under much more extreme conditions.

For a more complete discussion of these concepts, reference is made to I E C Publication 68.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9. Spécifications particulières et spécifications de type

Des valeurs peuvent être spécifiées soit pour un modèle général, soit pour un exemplaire particulier de ce modèle.

Dans le premier cas, le constructeur doit indiquer si les valeurs spécifiées sont:

— des limites,
— des valeurs statistiques dans le pire des cas (voir note),
— des valeurs moyennes (voir note).

Note. — Ces valeurs proviennent de mesures sur un lot et sont accompagnées des indications les rendant significatives; voir les normes correspondantes de l'ISO sur les essais par prélèvement.

10. Représentation graphique des données

10.1 *Généralités*

La relation entre deux ou plusieurs grandeurs est souvent plus clairement exprimée par un graphique que dans un tableau.

Lorsque les résultats d'une mesure point par point sur un appareil particulier sont présentés sous forme de courbe continue, les points de mesure doivent être clairement indiqués. Les courbes extrapolées ou intermédiaires reposant sur des prévisions théoriques ou sur la fourniture d'autres informations, mais qui ne sont pas obtenues par mesure directe, doivent être nettement différenciées des courbes découlant de la mesure, par exemple par l'emploi d'un graphisme différent.

Lorsque les circonstances s'y prêtent, les données peuvent être représentées sous forme d'un spectre de raies ou de bandes de largeur constante ou de largeur relative constante. La largeur de bande doit être indiquée. La préférence doit être donnée aux bandes d'octave ou de tiers d'octave, mentionnées au paragraphe 6.2.3.

10.2 *Echelles*

Les échelles linéaires ou logarithmiques sont recommandées pour la présentation graphique des résultats. Il convient d'éviter l'utilisation d'autres types d'échelles, tels que l'échelle logarithmique double et la combinaison d'échelles logarithmiques et linéaires. Les échelles linéaires graduées en décibels sont équivalentes aux échelles logarithmiques.

Si des grandeurs représentées en abscisses et en ordonnées sont de même nature, il convient d'utiliser la même unité de longueur pour ces grandeurs. Les échelles linéaires dont le point zéro est éloigné doivent être évitées dans la mesure du possible. Il convient que la référence zéro sur une échelle graduée en décibels soit la valeur nominale, si cela est possible.

10.3 *Echelles logarithmiques et diagrammes polaires*

En ce qui concerne les échelles de fréquences logarithmiques et les diagrammes de niveau polaires, on se reportera à la Publication 263 de la C E I: Echelles et dimensions des graphiques pour le tracé des courbes de réponse en fréquence et des diagrammes polaires.

10.3.1 *Echelles logarithmiques de fréquences*

Dans les graphiques où un niveau, évalué en décibels, est porté sur une échelle logarithmique elle-même tracée en fonction de la fréquence, les proportions d'échelles doivent être celles pour lesquelles la longueur correspondant à un rapport de fréquence 10:1 est égale à une longueur correspondant à une différence de niveau de 50 dB sur l'axe des ordonnées.

Note. — D'autres valeurs d'échelle (10 dB ou 25 dB par décade) données dans la Publication 263 de la C E I sont permises.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9. Individual specification and type specification

Values may be specified either for a general type or for an individual sample of this type.

In the first case, the manufacturer shall state whether the specified values are:

— limits,
— statistical "worst case" values (see note),
— average values (see note).

Note. — These values are derived from measurements on a batch and accompanied by the data required to render them significant, see the relevant ISO standards on sampling procedures.

10. Graphical presentation of data

10.1 *General*

The relation between two or more quantities is often more clearly presented as a graph rather than as a table.

When the results of a point-to-point measurement for an individual sample are presented as a continuous curve, the measured points shall 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, for example by another style of drawing.

Where appropriate, data may be presented as a line or band spectrum of constant bandwidth or constant proportional bandwidth. The bandwidth used shall be stated. Preference shall be given to one octave and one-third octave bands as mentioned in Subclause 6.2.3.

10.2 *Scales*

Linear or logarithmic scales are recommended for graphical presentation. Other kinds of scales, such as double logarithmic and combinations of linear and logarithmic, should be avoided. Linear decibel scales are equivalent to logarithmic scales.

Where quantities represented by abscissa and ordinate are of the same kind, the same unit length should be used for both. A remote zero point in linear scales should be avoided as far as possible. The zero reference in a decibel scale should, if possible, be the rated value.

10.3 *Logarithmic scales and polar diagrams*

For logarithmic frequency scales and polar level diagrams reference is made to I E C Publication 263: Scales and Sizes for Plotting Frequency Characteristics and Polar Diagrams.

10.3.1 *Logarithmic frequency scales*

For graphs in which a level (in decibels) is plotted against frequency on a logarithmic scale, the scale proportions shall be those for which the length for a 10:1 frequency ratio is equal to the length for a level difference of 50 dB on the ordinate scale.

Note. — The alternative values of level difference (10 dB and 25 dB per decade) given in I E C Publication 263 are not prohibited.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.3.2 *Diagrammes polaires de niveau*

En ce qui concerne les tracés polaires dans lesquels un niveau est porté suivant un rayon dans un sens croissant du centre vers la périphérie sur une échelle linéaire graduée en décibels, le niveau maximal doit être de préférence porté soit sur le cercle de référence qui correspond à une différence de niveau de 25 dB par rapport au cercle d'origine, soit en retrait de 2,5 dB. Les limites de tolérance sur le rayon du cercle de référence correspondent à $\pm 0{,}25$ dB. Ces conditions s'appliquent, quelle que soit la longueur choisie pour la représentation de 1 dB.

Pour un niveau absolu, dans le cas où le cercle de référence correspond à 25 dB, le niveau affecté au cercle de référence doit avoir une valeur multiple de 5 dB.

Note. — S'il est nécessaire de tracer une caractéristique dans un domaine supérieur à 25 dB, il convient alors d'utiliser une différence de niveau de 50 dB.

11. Sécurité des personnes et prévention contre la propagation du feu

Il y a lieu de faire référence à la Publication 65 de la C E I: Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau, ou à toute autre norme de sécurité de la C E I susceptible de convenir.

12. Mesures dans un champ magnétique alternatif uniforme

12.1 *Méthode de production d'un champ magnétique alternatif uniforme*

Une méthode commode et assez exacte pour produire un champ magnétique alternatif uniforme fait appel à trois bobines carrées disposées selon la figure 3, page 23, l'espacement a entre bobines étant égal à 0,375 fois la dimension b du côté de chaque carré. Les bobines sont alimentées avec un courant de fréquence convenable.

Entre les trois bobines 1, 2, 3 qui ont respectivement des spires dans les rapports:

$$\frac{n_1}{100} = \frac{n_2}{36} = \frac{n_3}{100}$$

lorsque le même courant I passe dans chaque bobine et dans le même sens, il se produit un champ qui peut être considéré comme uniforme dans les limites de $\pm 2\%$ à l'intérieur d'un espace sphérique d'un diamètre de $d = 0{,}5\,b$ dont le centre coïncide avec le centre géométrique de la bobine 2.

La force magnétisante résultante H et l'intensité du champ B seront approximativement

$$H = 1{,}35\,\frac{n_1 I}{b}\ \text{A/m} \qquad B = 1{,}70\,\frac{n_1 I}{b}\ \mu\text{T}$$

L'intensité du champ magnétique doit être mesurée avant que l'appareil à mesurer ne soit placé dans le champ. Cela peut être réalisé avec une bobine exploratrice conforme à celle qui est décrite au paragraphe 12.2.

12.2 *Mesure de l'intensité du champ magnétique*

Pour la mesure de l'intensité du champ magnétique, on recommande d'utiliser une bobine exploratrice conforme à la figure 4, page 23, qui produit une f.é.m. de 1 mV dans un champ magnétique ayant une intensité de 1 A/m, à une fréquence de 50 Hz, la tension étant proportionnelle à la fois à l'intensité du champ magnétique et à la fréquence.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.3.2 *Polar level diagrams*

For polar plots in which a level in decibels is shown increasing outward along a radius on a linear scale, the maximum level shall preferably be plotted on, or within 2.5 dB of, the reference circle whose radius corresponds to a difference in level of 25 dB. The tolerance limits on the radius of the reference circle correspond to ± 0.25 dB. These requirements apply for whatever length is chosen to represent 1 dB.

For an absolute level, when the radius of the reference circle corresponds to 25 dB, the level assigned to the reference circle shall be a multiple of 5 dB.

Note. — If it is necessary to plot a characteristic over a range greater than 25 dB, then a difference in level of 50 dB should be used.

11. Personal safety and prevention of spread of fire

Reference is made to I E C Publication 65: Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use, or to other appropriate I E C safety standards.

12. Measurements in a uniform alternating magnetic field

12.1 *Method of producing a uniform alternating magnetic field*

A convenient and fairly accurate method of producing a uniform alternating magnetic field makes use of the arrangement of three square coils according to Figure 3, page 23, in which $a = 0.375\,b$, where a is the distance between the coils and b the dimension of the side of each coil. The coils are supplied with a current at the required frequency.

Between the three coils 1, 2 and 3 having turns in the ratios of:

$$\frac{n_1}{100} = \frac{n_2}{36} = \frac{n_3}{100}$$

when the same current I flows through each coil in the same direction, a field is produced that may be considered to be uniform to within $\pm 2\%$, inside a spherical space having a diameter of $d = 0.5\,b$, the centre of which coincides with the geometrical centre of coil 2.

The resulting magnetizing force H and field strength B will be approximately:

$$H = 1.35\,\frac{n_1 I}{b}\ \text{A/m} \qquad B = 1.70\,\frac{n_1 I}{b}\ \mu\text{T}$$

The magnetic field strength shall be measured before the device is placed into the field. This can be done with a search coil, in accordance with Sub-clause 12.2.

12.2 *Measuring the magnetic field strength*

For measuring the magnetic field strength, the use of a search coil, according to Figure 4, page 23, is recommended, which will produce an e.m.f. of 1 mV in a magnetic field with a strength of 1 A/m at a frequency of 50 Hz, the voltage being proportional to both the magnetic field strength and the frequency.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Il convient que la tension de sortie de la bobine exploratrice soit également mesurée en coupant le champ magnétique. Si la tension de sortie dans ces conditions dépasse un tiers de la valeur de la tension de sortie obtenue alors que le champ magnétique est établi, il faut effectuer une mesure sélective. Si possible, il convient de mesurer la tension de sortie de la bobine exploratrice en utilisant un voltmètre à entrée symétrique.

12.3 *Mise en place du spécimen*

Le spécimen soumis à l'essai doit être placé dans le champ magnétique et sa position par rapport au champ doit être modifiée jusqu'à ce que la perturbation soit maximale.

Le spécimen soumis à l'essai doit être contenu dans une sphère de diamètre *d*.

TABLEAU I

Fréquences conformes à la Norme ISO 266

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 6.

Fréquences préférentielles	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Fréquences préférentielles	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Fréquences préférentielles	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 $1\,000 \times 10^{n/10}$ 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

The search coil output voltage should also be measured with the magnetic field switched off. If the output voltage under these conditions exceeds one third of the output voltage with the field present, a selective measurement is required. If possible, the search coil output voltage should be measured using a voltmeter with balanced input.

12.3 *Positioning the sample*

The sample under test shall be placed in the magnetic field and the position of the sample relative to the pattern of the field shall be varied until the interference is at maximum.

The sample under test shall not project from the spherical space of diameter *d*.

TABLE I

Frequencies conforming to ISO Standard 266

The table may be extended in either direction by successive multiplication or division by 1 000. The sign × indicates in each column the geometric mean frequencies of the filters mentioned in Clause 6.

Preferred frequencies	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Preferred frequencies	1/1 octave	1/2 octave	1/3 octave	Preferred frequencies	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. — The exact preferred frequencies calculated from $1\,000 \times 10^{3n/10}$ for octave band filters, $1\,000 \times 10^{3n/20}$ for half-octave band filters and $1\,000 \times 10^{n/10}$ for third-octave band filters where n is a positive or negative integer, or zero, are to be used for the design of filters rather than the nominal values given in the table.

For normal acoustical measurements, the difference between the nominal and the exact frequencies is negligible.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

TABLEAU II

Spectre de puissance du signal pour simulation de programme

Fréquences (Hz)	Niveau relatif (dB)	Limites de tolérance (dB)		Fréquences (Hz)	Niveau relatif (dB)	Limites de tolérance (dB)	
		+	−			+	−
20	−13,5	3,0	3,0	630	0	0,5	0,5
25	−10,2	2,0	2,0	800	0	0,5	0,5
31,5	−7,4	1,0	1,0	1 000	−0,1	0,6	0,6
40	−5,2	1,0	1,0	1 250	−0,3	0,7	0,7
50	−3,5	1,0	1,0	1 600	−0,6	0,8	0,8
63	−2,3	1,0	1,0	2 000	−1,0	1,0	1,0
80	−1,4	1,0	1,0	2 500	−1,6	1,0	1,0
100	−0,9	0,8	0,8	3 150	−2,5	1,0	1,0
125	−0,5	0,6	0,6	4 000	−3,7	1,0	1,0
160	−0,2	0,5	0,5	5 000	−5,1	1,0	1,0
200	−0,1	0,5	0,5	6 300	−7,0	1,0	1,0
250	0	0,5	0,5	8 000	−9,4	1,0	1,0
315	0	0,5	0,5	10 000	−11,9	1,0	1,0
400	0	0,5	0,5	12 500	−14,8	1,5	1,5
500	0	0,5	0,5	16 000	−18,2	2,0	2,0
630	0	0,5	0,5	20 000	−21,6	3,0	3,0

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

TABLE II

Power spectrum of simulated programme signal

Frequency (Hz)	Relative level (dB)	Tolerance limits (dB)		Frequency (Hz)	Relative level (dB)	Tolerance limits (dB)	
		+	−			+	−
20	−13.5	3.0	3.0	630	0	0.5	0.5
25	−10.2	2.0	2.0	800	0	0.5	0.5
31.5	−7.4	1.0	1.0	1 000	−0.1	0.6	0.6
40	−5.2	1.0	1.0	1 250	−0.3	0.7	0.7
50	−3.5	1.0	1.0	1 600	−0.6	0.8	0.8
63	−2.3	1.0	1.0	2 000	−1.0	1.0	1.0
80	−1.4	1.0	1.0	2 500	−1.6	1.0	1.0
100	−0.9	0.8	0.8	3 150	−2.5	1.0	1.0
125	−0.5	0.6	0.6	4 000	−3.7	1.0	1.0
160	−0.2	0.5	0.5	5 000	−5.1	1.0	1.0
200	−0.1	0.5	0.5	6 300	−7.0	1.0	1.0
250	0	0.5	0.5	8 000	−9.4	1.0	1.0
315	0	0.5	0.5	10 000	−11.9	1.0	1.0
400	0	0.5	0.5	12 500	−14.8	1.5	1.5
500	0	0.5	0.5	16 000	−18.2	2.0	2.0
630	0	0.5	0.5	20 000	−21.6	3.0	3.0

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

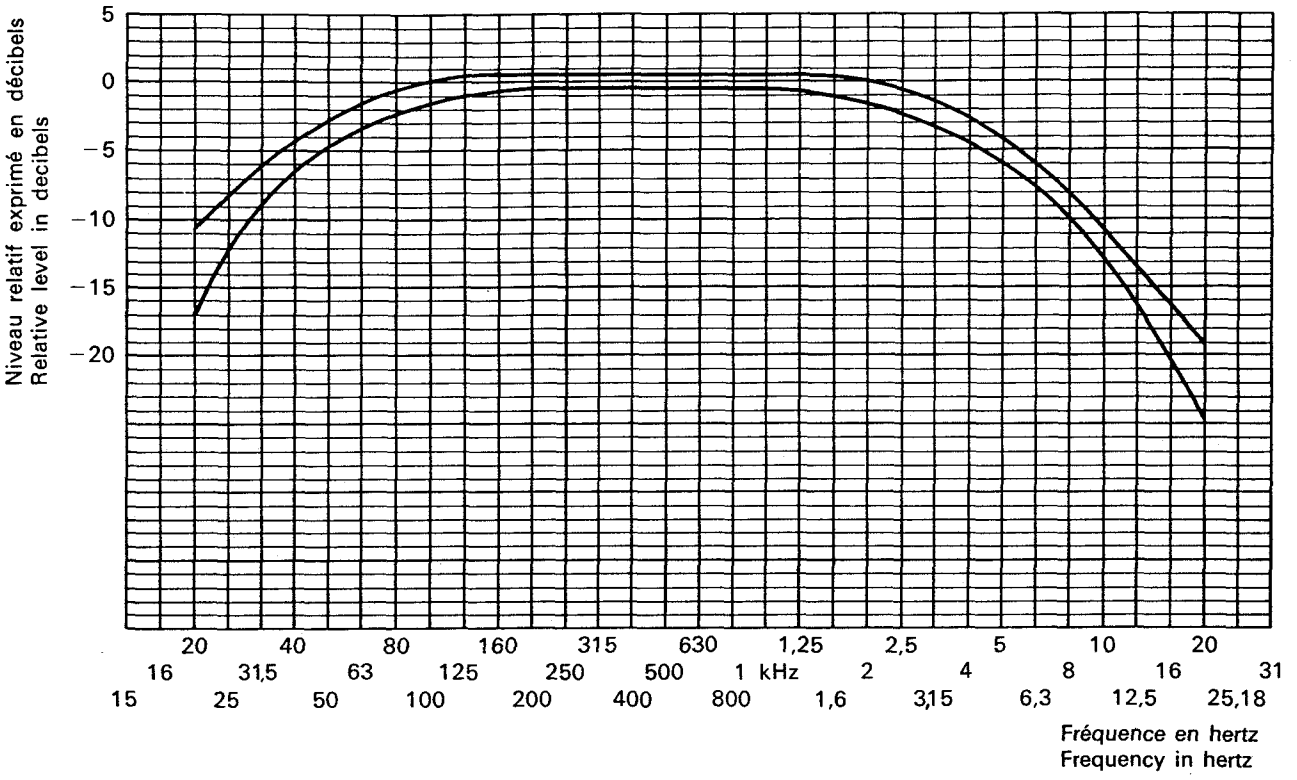
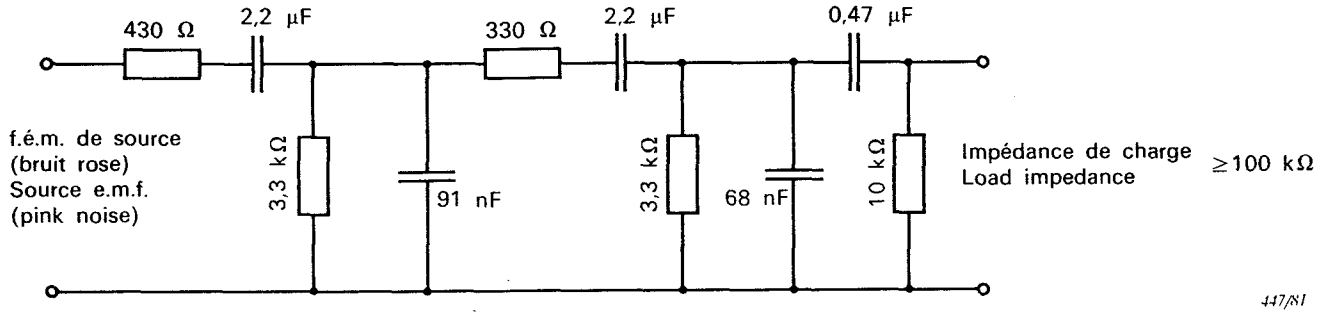


FIG. 1. — Spectre de puissance d'un signal pour simulation de programme.
Power spectrum of simulated programme signal.



La valeur de l'impédance de sortie de la source doit être comprise dans la valeur de la première résistance (430 Ω). L'effet de l'impédance de charge peut être pris en compte en réglant la valeur de la résistance de 10 kΩ.

Il convient que la tangente de l'angle de perte des condensateurs ne soit pas supérieure à 0,005.

The output impedance of the source shall be included in the value of the first resistor (430 Ω). The effect of the load impedance may be taken into account by adjusting the value of the 10 kΩ resistor.

The tangent of loss angle of the capacitors shall not exceed 0.005.

FIG. 2. — Filtre destiné au signal pour simulation de programme (source de bruit rose).
Filter for simulated programme signal (for pink-noise source).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

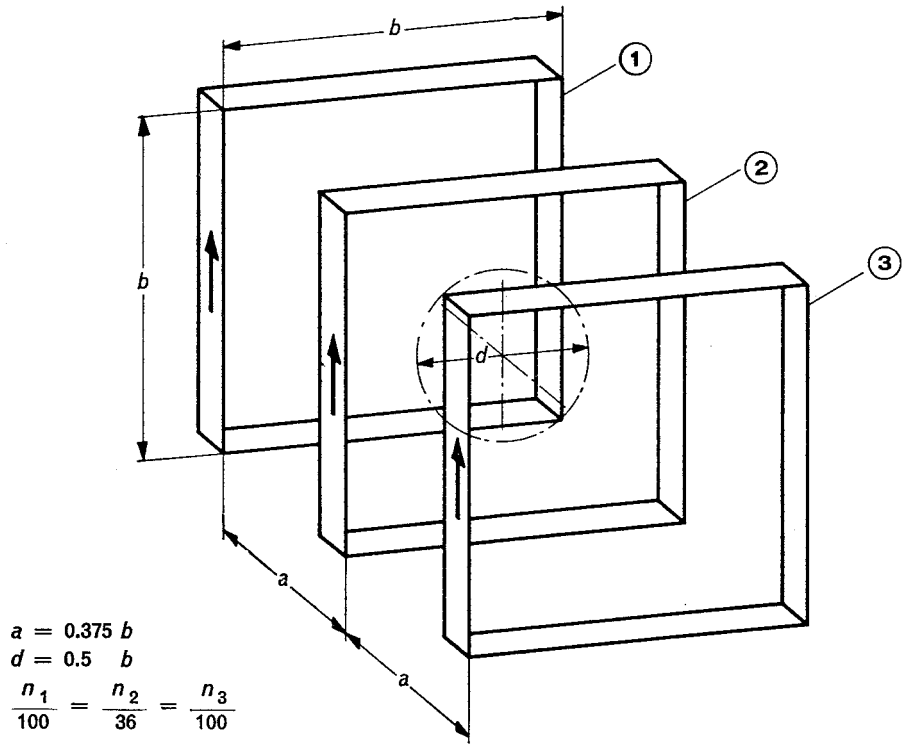
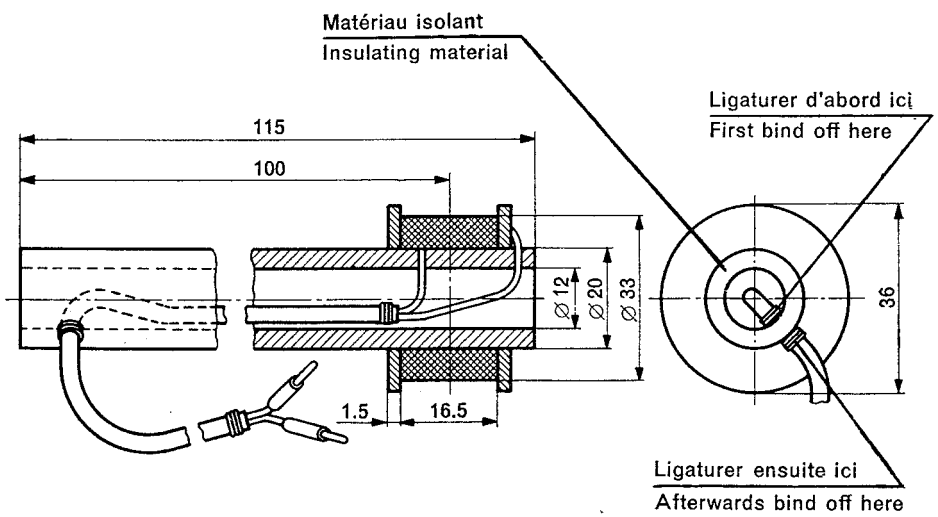


FIG. 3. — Disposition des trois bobines pour la production d'un champ magnétique alternatif uniforme.
Arrangement of three coils for the production of a uniform alternating magnetic field.



4500 tours de cuivre émaillé,
ø = 0,13 mm
R = 500 Ω

Dimensions en millimètres

4500 turns of enamelled copper,
ø = 0.13 mm
R = 500 Ω

Dimensions in millimetres

FIG. 4. — Bobine exploratrice pour la mesure de l'intensité des champs magnétiques.
Search coil for measuring the magnetic field strength.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

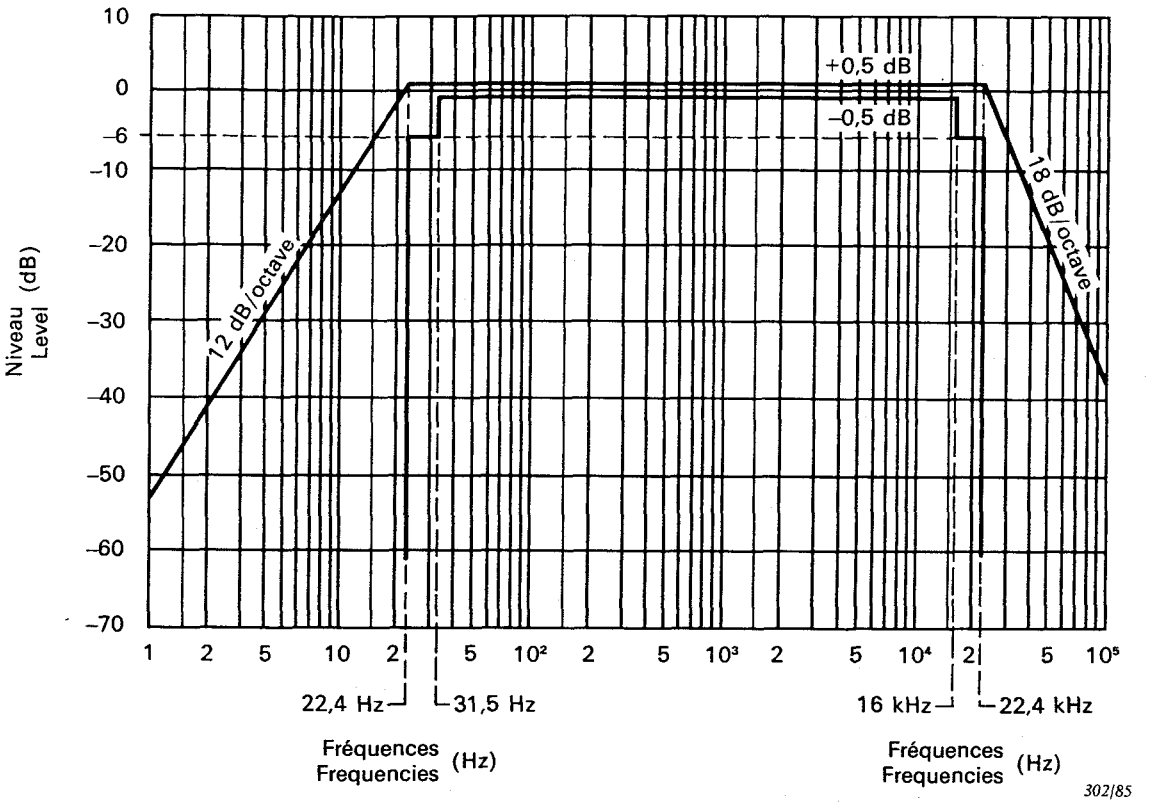


FIG. 5. — Filtre passe-bande pour mesure de bruit en bande large
(Limites de la réponse amplitude-fréquence). (Voir paragraphe 6.1.)
Band-pass filter for wide-band noise measurement (amplitude/frequency response limits, see Sub-clause 6.1).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

— Page blanche —

— Blank page —

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ANNEXE A

RÉSEAU DE PONDÉRATION DE BRUIT ET APPAREIL DE MESURE QUASI-CRÊTE

Note. — Ce réseau de pondération et cet appareil de mesure sont en conformité avec les dispositions de la Recommandation (Avis) 468-3 du CCIR.

A1. **Réseau de pondération**

La courbe de réponse nominale du réseau de pondération est définie dans la figure A1, page 28; elle est la réponse théorique du réseau passif représenté dans la figure A2, page 28. Le tableau AI donne les valeurs de cette réponse à diverses fréquences.

Les écarts tolérés entre la courbe de réponse des réseaux de mesure et cette courbe nominale sont indiqués dans la dernière colonne du tableau AI et dans la figure A3, page 30.

Note. — L'ensemble de l'appareil est étalonné à 1 kHz (voir paragraphe A2.6). Afin d'effectuer des mesures précises aux fréquences donnant le gain maximal, il serait utile de réduire la tolérance à 1 kHz (par exemple ±0,2 dB).

TABLEAU AI

Fréquences (Hz)	Réponse (dB)	Tolérances (dB)
31,5	−29,9	±2,0
63	−23,9	±1,4
100	−19,8	±1,0
200	−13,8	±0,85 [1]
400	−7,8	±0,7 [1]
800	−1,9	±0,55 [1]
1 000	0	±0,5
2 000	+5,6	±0,5 [1]
3 150	+9,0	±0,5 [1]
4 000	+10,5	±0,5 [1]
5 000	+11,7	±0,5
6 300	+12,2	0
7 100	+12,0	±0,2 [1]
8 000	+11,4	±0,4 [1]
9 000	+10,1	±0,6 [1]
10 000	+8,1	±0,8 [1]
12 500	0	±1,2 [1]
14 000	−5,3	±1,4 [1]
16 000	−11,7	±1,65 [1]
20 000	−22,2	±2,0
31 500	−42,7	+2,8 [1] / −∞

[1] Ces tolérances sont obtenues par interpolation linéaire sur un diagramme logarithmique à partir de valeurs spécifiées pour des fréquences servant à la définition du gabarit à savoir 31,5 Hz, 100 Hz, 1 000 Hz, 5 000 Hz, 6 300 Hz, 20 000 Hz.

Note. — Ce tableau est en accord avec la Recommandation (Avis) 468-2 du CCIR.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

APPENDIX A

NOISE WEIGHTING NETWORK AND QUASI-PEAK METER

Note. — This weighting network and meter are in accordance with CCIR Recommendation 468-3.

A1. Weighting network

The nominal response curve of the weighting network is defined in Figure A1, page 29, which is the theoretical response of the passive network shown in Figure A2, page 29. Table AI gives the values of this response at various frequencies.

The permissible differences between the response curve of measuring networks and this nominal curve are shown in the last column of Table AI and in Figure A3, page 31.

Note. — The whole instrument is calibrated at 1 kHz (see Sub-clause A2.6). In order to make accurate measurements at frequencies giving maximum gain it would be useful to reduce the tolerance at 1 kHz (for instance: ±0.2 dB).

TABLE AI

Frequency (Hz)	Response (dB)	Tolerance (dB)
31.5	−29.9	±2.0
63	−23.9	±1.4
100	−19.8	±1.0
200	−13.8	±0.85 [1]
400	−7.8	±0.7 [1]
800	−1.9	±0.55 [1]
1 000	0	±0.5
2 000	+5.6	±0.5 [1]
3 150	+9.0	±0.5 [1]
4 000	+10.5	±0.5 [1]
5 000	+11.7	±0.5
6 300	+12.2	0
7 100	+12.0	±0.2 [1]
8 000	+11.4	±0.4 [1]
9 000	+10.1	±0.6 [1]
10 000	+8.1	±0.8 [1]
12 500	0	±1.2 [1]
14 000	−5.3	±1.4 [1]
16 000	−11.7	±1.65 [1]
20 000	−22.2	±2.0
31 500	−42.7	+2.8 [1] / −∞

[1] The tolerances are obtained by a linear interpolation on a logarithmic graph on the basis of values specified for the frequencies used to define the mask, i.e. 31.5 Hz, 100 Hz, 1 000 Hz, 5 000 Hz, 6 300 Hz, and 20 000 Hz.

Note. — This table is in accordance with CCIR Recommendation 468-2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

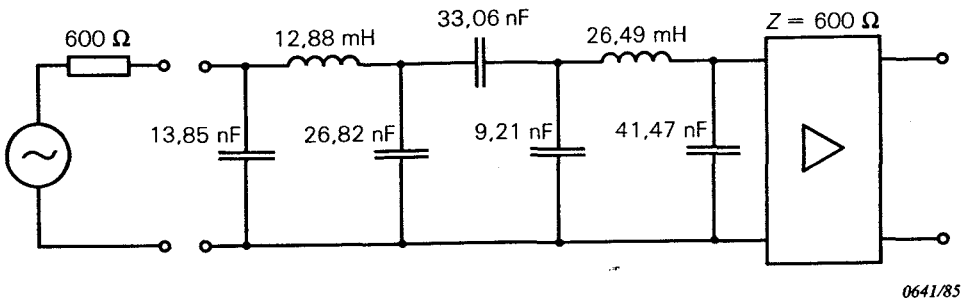
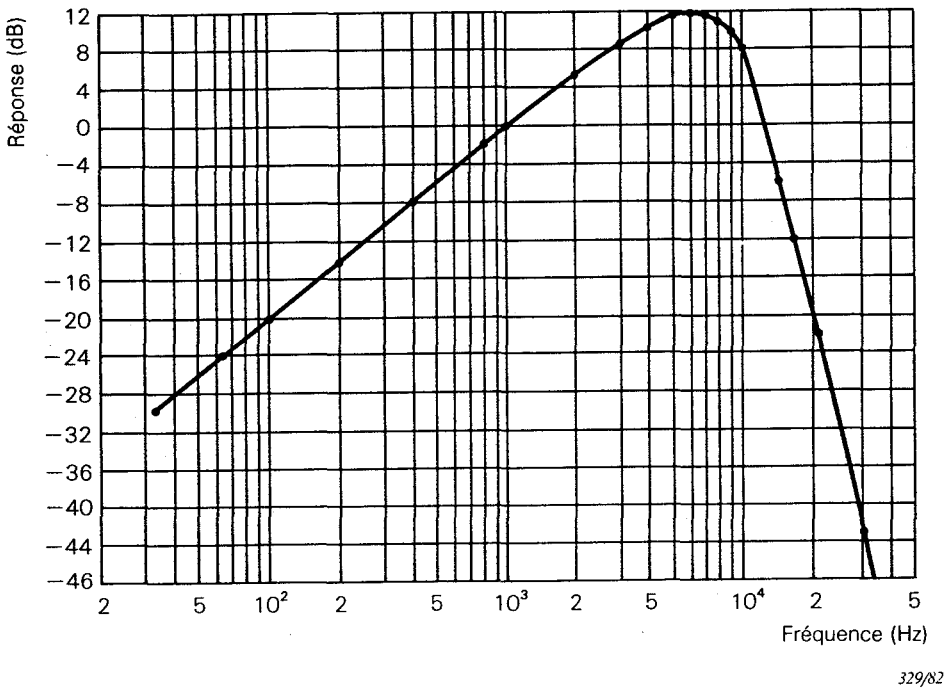


FIG. A1. — Réseau de pondération.



(Une tolérance d'au plus 1% sur les valeurs des composants et un facteur de qualité d'au moins 200 à 10 000 Hz sont suffisants pour respecter les tolérances spécifiées au tableau AI.)

FIG. A2. — Réponse amplitude-fréquence du réseau de pondération de la figure A1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

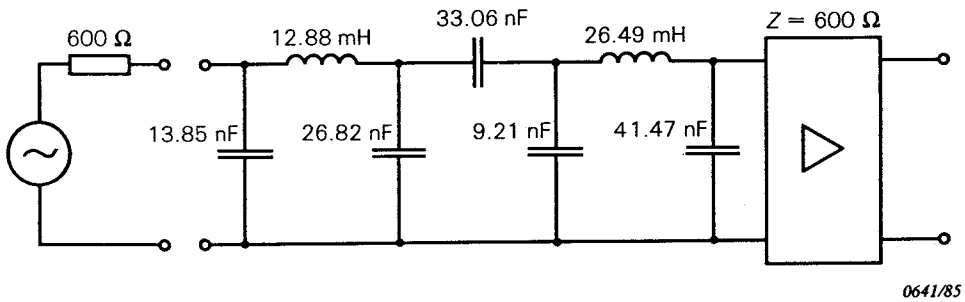
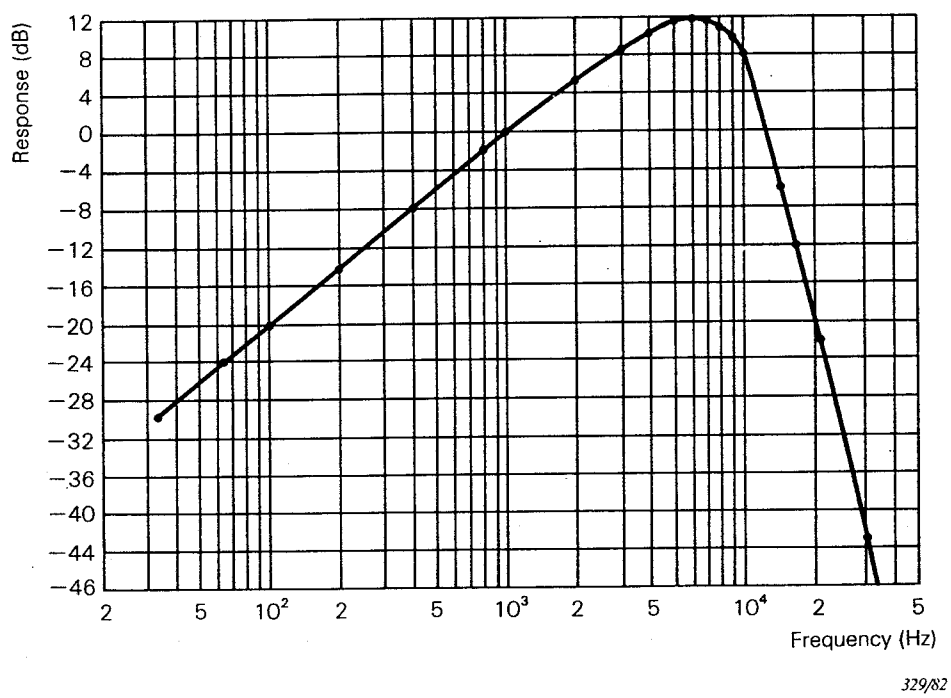


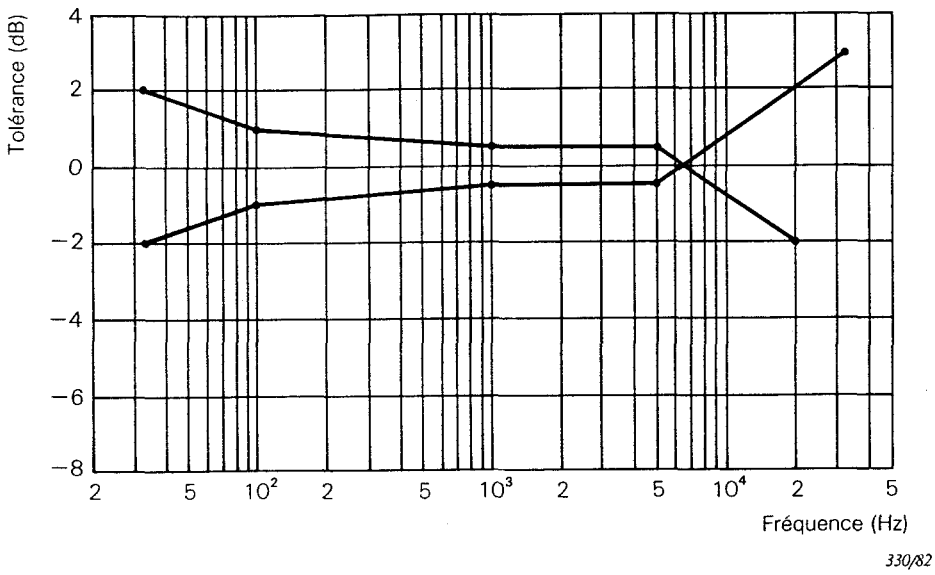
FIG. A1. — Weighting network.



(A tolerance of at most 1% on the component values and a Q-factor of at least 200 at 10 000 Hz are sufficient to meet the tolerances given in Table AI.)

FIG. A2. — Frequency response of the weighting network shown in Figure A1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Note. — Cette figure est en accord avec la Recommandation (Avis) 468-2 du CCIR.

FIG. A3. — Ecarts maximaux tolérés pour la courbe de réponse amplitude-fréquence du réseau de pondération seul.

A2. Caractéristiques de l'appareil de mesure

Une méthode de mesure des valeurs quasi-crête doit être utilisée: elle est définie par la caractéristique de réponse dynamique du dispositif de mesure, comme le montre le tableau AII.

La caractéristique dynamique requise de l'appareil de mesure peut-être réalisée de diverses façons. Elle est définie par le fonctionnement de l'appareil qui doit présenter les caractéristiques ci-dessous.

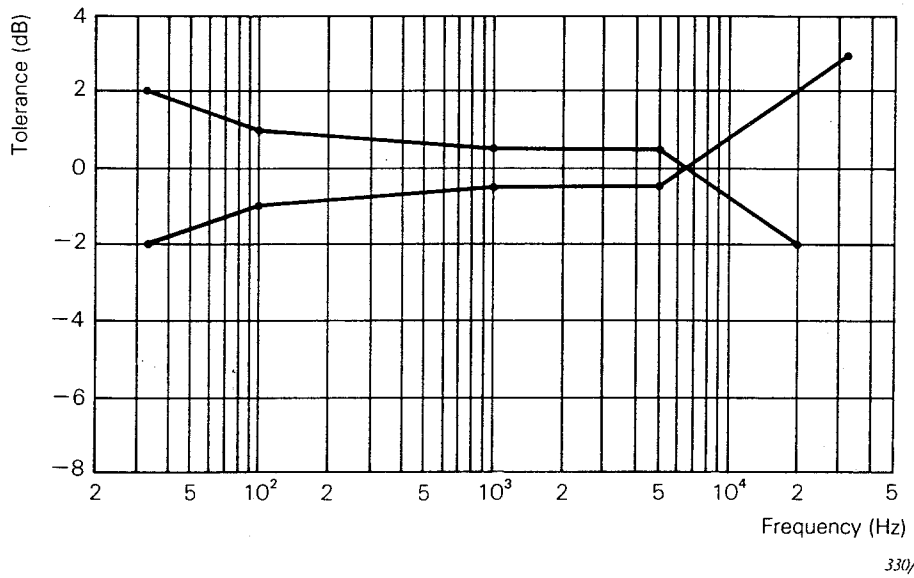
Note. — Après redressement à deux alternances du signal d'entrée, on pourrait par exemple utiliser deux circuits redresseurs ayant des constantes de temps différentes montés en cascade.

TABLEAU AII

Durée des salves (ms)		1[1)]	2[1)]	5	10	20	50	100	200
Indications par rapport à la lecture en régime permanent	(%)	17,0	26,6	40	48	52	59	68	80
	(dB)	−15,4	−11,5	−8,0	−6,4	−5,7	−4,6	−3,3	−1,9
Valeurs limites									
— limite inférieure	(%)	13,5	22,4	34	41	44	44	50	68
	(dB)	−17,4	−13,0	−9,3	−7,7	−7,1	−6,0	−4,7	−3,3
— limite supérieure	(%)	21,4	31,6	46	55	60	68	78	92
	(dB)	−13,4	−10,0	−6,6	−5,2	−4,4	−3,3	−2,2	−0,7

[1)] L'utilisation de salves d'une durée inférieure à 5 ms n'est pas obligatoire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Note. — This figure is in accordance with CCIR Recommendation 468-2.

FIG. A3. — Maximum tolerances for the frequency response of the weighting network value.

A2. Characteristics of the measuring device

A quasi-peak value method of measurement shall be used, defined by the time-response characteristic of the measuring set, as described in Table AII.

The required dynamic performance of the measuring set may be realized in a variety of ways. It is defined by the performance of the measuring set as described by the following characteristics.

Note. — After full-wave rectification of the input signal, a possible arrangement would consist of two peak rectifier circuits of different time-constants connected in tandem.

TABLE AII

Burst duration (ms)		1[1]	2[1]	5	10	20	50	100	200
Amplitude reference steady signal reading	(%)	17.0	26.6	40	48	52	59	68	80
	(dB)	−15.4	−11.5	−8.0	−6.4	−5.7	−4.6	−3.3	−1.9
Limited values									
— lower limit	(%)	13.5	22.4	34	41	44	44	50	68
	(dB)	−17.4	−13.0	−9.3	−7.7	−7.1	−6.0	−4.7	−3.3
— upper limit	(%)	21.4	31.6	46	55	60	68	78	92
	(dB)	−13.4	−10.0	−6.6	−5.2	−4.4	−3.3	−2.2	−0.7

[1] The use of burst durations less than 5 ms is not mandatory.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

A2.1 *Caractéristique dynamique en réponse à des salves isolées*

Méthode de mesure

On applique à l'entrée de l'appareil des salves isolées de signal sinusoïdal de 5 kHz d'une amplitude telle que le signal en régime permanent donnerait une indication correspondant à 80% de l'échelle totale. La salve doit commencer au point où le signal à 5 kHz passe par la valeur zéro; elle doit être composée d'un nombre entier de périodes complètes. Les limites des valeurs indiquées correspondant aux différentes durées de salve figurent dans le tableau AII.

Il convient que les essais soient effectués à la fois sans réglage des affaiblisseurs, les indications étant directement observées sur la graduation de l'appareil et, d'autre part, avec réglage des affaiblisseurs en fonction de la durée de la salve, de manière à maintenir l'indication aussi voisine de 80% de l'échelle totale que le permettent les échelons de réglage des affaiblisseurs.

Sauf spécification contraire, il convient que les mesures soient effectuées avec le réseau de pondération.

A2.2 *Réponse en régime dynamique à des salves récurrentes*

Méthode de mesure

On applique à l'entrée de l'appareil une série de salves de 5 ms de signal sinusoïdal à 5 kHz débutant par la valeur zéro et d'une amplitude telle que le signal permanent donnerait une indication correspondant à 80% de l'échelle totale. Les limites des valeurs indiquées pour les différentes fréquences de répétition figurent dans le tableau AIII.

Les mesures doivent être effectuées sans réglage des affaiblisseurs, mais la caractéristique doit être comprise dans les tolérances, quel que soit le domaine de mesure.

TABLEAU AIII

Nombre de salves par seconde		2	10	100
Indication par rapport à la lecture en régime permanent	(%)	48	77	97
	(dB)	–6,4	–2,3	–0,25
Valeurs limites:				
— limite inférieure	(%)	43	72	94
	(dB)	–7,3	–2,9	–0,5
— limite supérieure	(%)	53	82	100
	(dB)	–5,5	–1,7	–0,0

A2.3 *Caractéristique de surcharge*

La capacité de surcharge de l'appareil de mesure doit être supérieure de 20 dB par rapport à la valeur maximale lue sur l'échelle, quel que soit le réglage des affaiblisseurs. Cette «capacité de surcharge» correspond à la fois à l'absence d'écrêtage du signal dans les étages linéaires et à la conservation de la loi de fonctionnement de tout étage logarithmique ou similaire pouvant être compris dans l'appareil.

Méthode de mesure

On applique à l'entrée de l'appareil des salves isolées de 0,6 ms de signal sinusoïdal à 5 kHz débutant par la valeur zéro et d'une amplitude donnant l'indication de pleine échelle de

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

A2.1 *Dynamic characteristic in response to single tone-bursts*

Method of measurement

Single bursts of 5 kHz tone are applied to the input at an amplitude such that the steady signal would give a reading of 80% of full scale. The burst should start at the zero-crossing of the 5 kHz tone and should consist of an integral number of full periods. The limits of reading corresponding to each duration of tone-burst are given in Table AII.

The tests should be performed both without adjustment of the attenuators, the readings being observed directly from the instrument scale and also with the attenuators adjusted for each burst duration to maintain the reading as nearly constant at 80% of full scale as the attenuator steps will permit.

Unless otherwise specified, measurements should be made through the weighting network.

A2.2 *Dynamic characteristic in response to repetitive tone-bursts*

Method of measurement

A series of 5 ms bursts of 5 kHz tone starting at zero-crossing is applied to the input at an amplitude such that the steady signal would give a reading of 80% of full scale. The limits of the reading corresponding to each repetition frequency are given in Table AIII.

The tests should be performed without adjustment of the attenuators but the characteristic should be within tolerance on all ranges.

TABLE AIII

Number of bursts per second		2	10	100
Amplitude reference steady signal reading	(%)	48	77	97
	(dB)	–6.4	–2.3	–0.25
Limiting values:				
— lower limit	(%)	43	72	94
	(dB)	–7.3	–2.9	–0.5
— upper limit	(%)	53	82	100
	(dB)	–5.5	–1.7	–0.0

A2.3 *Overload characteristics*

The overload capacity of the measuring set should be more than 20 dB with respect to the maximum indication of the scale at all settings of the attenuators. The term "overload capacity" refers both to absence of clipping in linear stages and to retention of the law of any logarithmic or similar stage which may be incorporated.

Method of measurement

Isolated 5 kHz tone-bursts of 0.6 ms duration starting at zero-crossing are applied to the input at an amplitude giving full scale reading using the most sensitive range of the

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

mesure, l'appareil fonctionnant dans sa gamme de sensibilité maximale. On diminue alors l'amplitude des salves par échelons, jusqu'à une diminution totale de 20 dB, tout en observant les valeurs indiquées par l'appareil, pour vérifier qu'elles diminuent selon des échelons correspondants, sous réserve d'une tolérance globale de ± 1 dB. On effectue cet essai pour chaque domaine de mesure.

A2.4 *Erreur due à l'inversion de polarité*

Le changement que subit la valeur indiquée quand on inverse la polarité d'un signal asymétrique ne doit pas être supérieur à 0,5 dB.

Méthode de mesure

On applique à l'entrée de l'appareil, en mode non pondéré, des impulsions rectangulaires de courant continu d'une largeur de 1 ms à une cadence inférieure ou égale à 100 impulsions par seconde, et d'une amplitude telle que l'indication donnée corresponde à 80% de l'échelle totale. On inverse alors la polarité du signal d'entrée et l'on note la différence entre les valeurs indiquées.

A2.5 *Suroscillations*

Le dispositif indicateur de l'appareil doit être exempt de suroscillations excessives.

Méthode de mesure

On applique à l'entrée de l'appareil un signal sinusoïdal de 1 kHz, d'une amplitude telle qu'après stabilisation la valeur indiquée soit de 0,775 V ou 0 dB (voir paragraphe A2.6). Quand on applique ce signal brusquement, la suroscillation doit être inférieure à 0,3 dB.

A2.6 *Etalonnage*

L'appareil doit être étalonné de façon qu'un signal sinusoïdal permanent à 1 kHz, appliqué à l'entrée avec une tension efficace de 0,775 V et ayant une distorsion harmonique totale inférieure à 1% donne une indication de 0,775 V ou 0 dB. L'échelle doit être étalonnée sur un intervalle d'au moins 20 dB, l'indication correspondant à 0,775 V ou 0 dB étant située entre moins 2 dB et moins 10 dB de la pleine échelle.

A2.7 *Impédance d'entrée*

Il convient que l'impédance d'entrée soit supérieure ou égale à 20 kΩ; s'il est fermé sur une impédance d'entrée, il convient que celle-ci ait une valeur de 600 $\Omega \pm 1\%$.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

instrument. The amplitude of the tone-bursts is decreased in steps by a total of 20 dB while the readings are observed to check that they decrease by corresponding steps within an overall tolerance of ±1 dB. The test is repeated for each range.

A2.4 *Reversibility error*

The difference in reading when the polarity of an asymmetrical signal is reversed shall be not greater than 0.5 dB.

Method of measurement

1 ms rectangular d.c. pulses with a pulse repetition rate of 100 pulses per second or less are applied to the input in the unweighted mode, at an amplitude giving an indication of 80% of full scale. The polarity of the input signal is then reversed and the difference in indication is noted.

A2.5 *Overswing*

The reading device shall be free from excessive overswing.

Method of measurement

1 kHz tone is applied to the input at an amplitude giving a steady reading of 0.775 V or 0 dB (see Sub-clause A2.6). When this signal is suddenly applied, the overswing shall be less than 0.3 dB.

A2.6 *Calibration*

The instrument shall be calibrated such that a steady input signal of 1 kHz sine wave at 0.775 V r.m.s, having less than 1% total harmonic distortion shall give a reading of 0.775 V (0 dB). The scale should have a calibrated range of at least 20 dB with the indication corresponding to 0.775 V (or 0 dB) between 2 dB and 10 dB below full scale.

A2.7 *Input impedance*

The instrument should have an input impedance ≥20 kΩ and if an input termination is provided then this should be 600 Ω ±1%.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

ICS 33.160.01

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale