

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 581-6

Première édition — First edition

1979

**Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité;
Valeurs limites des caractéristiques**

Sixième partie: Amplificateurs

**High fidelity audio equipment and systems;
Minimum performance requirements**

Part 6: Amplifiers



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field; the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 581-6

Première édition — First edition

1979

**Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité;
Valeurs limites des caractéristiques**

Sixième partie: Amplificateurs

**High fidelity audio equipment and systems;
Minimum performance requirements**

Part 6: Amplifiers

Descripteurs: électroacoustique, haute fidélité, mesure, amplificateurs, exigences, propriétés, rapport signal/bruit.

Descriptors: electro-acoustic problems, high fidelity, measurement, amplifiers, requirements, properties, signal-to-noise ratio.



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 Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Conditions de mesure	8
SECTION UN — VALEURS LIMITES RELATIVES AUX CARACTÉRISTIQUES LIÉES DIRECTEMENT À LA QUALITÉ DE LA RESTITUTION SONORE	
4. Domaine utile de fréquence	10
5. Différence de gain	10
6. Distorsion harmonique totale	10
7. Puissance nominale de sortie	10
8. Force électromotrice limite de source	12
9. Affaiblissement de diaphonie (entre voies stéréo)	12
10. Affaiblissement de diaphonie (entre entrées)	12
11. Rapport signal à bruit mesuré en bande large	14
12. Rapport signal à bruit pondéré	14
SECTION DEUX — AUTRES CARACTÉRISTIQUES ET AUTRES CONDITIONS	
13. Commande d'équilibrage	18
14. Commande de correction physiologique	18
15. Stabilité thermique	18
16. Stabilité électrique	18
17. Protection contre les courts-circuits	18
18. Repérage des commandes	18
19. Interconnexion	18
20. Caractéristiques à spécifier	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
3. Measuring conditions	9
SECTION ONE — MINIMUM REQUIREMENTS FOR CHARACTERISTICS DIRECTLY RELATED TO THE REPRODUCING QUALITY	
4. Effective frequency range	11
5. Gain alignment	11
6. Total harmonic distortion	11
7. Rated output power	11
8. Overload source e.m.f.	13
9. Crosstalk attenuation (between stereo channels)	13
10. Crosstalk attenuation (between inputs)	13
11. Wideband signal-to-noise ratio	15
12. Weighted signal-to-noise ratio	15
SECTION TWO — OTHER CHARACTERISTICS AND REQUIREMENTS	
13. Balance control	19
14. Loudness control	19
15. Thermal stability	19
16. Electrical stability	19
17. Short circuit protection	19
18. Marking of controls	19
19. Interconnections	19
20. Characteristics to be specified	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ÉQUIPEMENTS
ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ ;
VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES**

Sixième partie : Amplificateurs

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI 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 CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI 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 Sous-Comité 29B: Technique acoustique, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Les travaux commencèrent à la réunion tenue à Moscou en 1974.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Gaithersburg en 1976. A la suite de cette réunion, le projet, document 29B(Bureau Central)54 fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1976.

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

Allemagne	France	Royaume-Uni
Australie	Hongrie	Suède
Belgique	Italie	Suisse
Bésil	Japon	Tchécoslovaquie
Danemark	Norvège	Turquie
Egypte	Pays-Bas	
Espagne	Roumanie	

Le projet révisé des articles 11 et 12 fut discuté lors de la réunion tenue à Gaithersburg en 1976. A la suite de cette réunion, le projet, document 29B(Bureau Central)64, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1977.

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

Afrique du Sud (République d')	Espagne	Royaume-Uni
Allemagne	Hongrie	Suisse
Australie	Norvège	Tchécoslovaquie
Belgique	Pays-Bas	Turquie
Bésil	Pologne	
Danemark	Roumanie	

Des modifications, document 29B(Bureau Central)73, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en février 1978.

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

Afrique du Sud (République d')	Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
Allemagne	France	Suède
Belgique	Norvège	Suisse
Canada	Pays-Bas	Turquie
Danemark	Pologne	Union des Républiques
Espagne	Roumanie	Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS ;
MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS**

Part 6 : Amplifiers

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 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 IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 29B, Audio Engineering, of IEC Technical Committee No. 29, Electro-acoustics.

Work was started at the meeting held in Moscow in 1974.

A first draft was discussed at the meeting held in Gaithersburg in 1976. As a result of this meeting, the draft, Document 29B(Central Office)54, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Germany	Spain
Belgium	Hungary	Sweden
Brazil	Italy	Switzerland
Czechoslovakia	Japan	Turkey
Denmark	Netherlands	United Kingdom
Egypt	Norway	
France	Romania	

The revised draft on Clauses 11 and 12 was discussed at the meeting held in Gaithersburg in 1976. As a result of this meeting, the draft, Document 29B(Central Office)64, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1977.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Hungary	Spain
Belgium	Netherlands	Switzerland
Brazil	Norway	Turkey
Czechoslovakia	Poland	United Kingdom
Denmark	Romania	
Germany	South Africa (Republic of)	

Amendments, Document 29B(Central Office)73, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in February 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Belgium	Norway	Switzerland
Canada	Poland	Turkey
Denmark	Romania	Union of Soviet
France	South Africa (Republic of)	Socialist Republics
Germany	Spain	United Kingdom
Netherlands	Sweden	United States of America

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n ^{os} 179:	Sonomètres de précision.
268-1:	Equipements pour systèmes électroacoustiques, Première partie: Généralités.
268-1B:	Deuxième complément à la Publication 268-1.
268-3:	Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
268-3C:	Troisième complément à la Publication 268-3.
268-14A:	Premier complément à la Publication 268-14. Chapitre II: Dispositifs de connexion. Section un: Connecteurs circulaires pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.
268-15:	Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques.
581-1:	Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité; Valeurs limites des caractéristiques, Première partie: Généralités.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60581-6:1979

Other IEC publications quoted in this standard:

- | | |
|------------------------|--|
| Publications Nos. 179: | Precision Sound Level Meters. |
| 268-1: | Sound System Equipment, Part 1: General. |
| 268-1B: | Second supplement to Publication 268-1. |
| 268-3: | Part 3: Sound System Amplifiers. |
| 268-3C: | Third supplement to Publication 268-3. |
| 268-14A: | First supplement to Publication 268-14.
Chapter II: Connecting Devices. Section One: Circular Connectors for the Interconnection
of Sound System Components. |
| 268-15: | Part 15: Preferred Matching Values for the Interconnection of Sound System Components. |
| 581-1: | High Fidelity Audio Equipment and Systems; Minimum Performance Requirements,
Part 1: General. |

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60581-6:1979

ÉQUIPEMENTS ET SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES HAUTE FIDÉLITÉ ; VALEURS LIMITES DES CARACTÉRISTIQUES

Sixième partie : Amplificateurs

1. Domaine d'application

Cette partie s'applique aux préamplificateurs linéaires et aux préamplificateurs correcteurs, aux amplificateurs de puissance et aux amplificateurs intégrés, essentiellement conçus pour entrer dans la composition de systèmes à usage domestique offrant une restitution sonore de haute qualité.

2. Objet

Etablir les valeurs limites relatives aux caractéristiques des amplificateurs ressortissant du domaine d'application de cette partie..

Les termes et les définitions correspondent à la Publication 268-3 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.

3. Conditions de mesure

3.1 Toutes les mesures doivent être faites en conformité avec les conditions générales de mesure décrites dans la Publication 581-1 de la CEI: Première partie: Généralités, et selon les conditions nominales de mesure contenues dans la Publication 268-3 de la CEI, article 12.

3.2 Lorsque, durant les mesures, une entrée doit être bouclée sur l'impédance nominale de source, les caractéristiques de cette impédance doivent être les suivantes:

- entrées non corrigées à tension élevée et haute impédance: 22 k Ω /250 pF
- entrées corrigées à faible tension (entrées pour têtes de lecture sensibles à la vitesse et similaires): 2,2 k Ω
- entrées microphone: à définir par le constructeur

3.3 Lorsque, durant les mesures, la force électromotrice nominale de source doit être appliquée, on doit substituer aux valeurs données par le constructeur les valeurs suivantes:

- entrées non corrigées à tension élevée et haute impédance: 500 mV
- entrées corrigées et à faible tension (entrées pour têtes de lecture sensibles à la vitesse et similaires): 5 mV (1 000 Hz)
- entrées microphone: 10 dB supérieures à la valeur de la force électromotrice minimale de source spécifiée par le constructeur pour l'entrée microphone considérée

HIGH FIDELITY AUDIO EQUIPMENT AND SYSTEMS; MINIMUM PERFORMANCE REQUIREMENTS

Part 6 : Amplifiers

1. Scope

This part applies to linear and equalizing preamplifiers, power amplifiers and integrated amplifiers and primarily intended for high quality reproducing systems for home use.

2. Object

To lay down the minimum requirements for amplifiers falling within the scope of this part.

Terms and definitions correspond to those of IEC Publication 268-3, Sound System Equipment, Part 3: Sound System Amplifiers.

3. Measuring conditions

3.1 All measurements shall be made in accordance with the general measuring conditions stated in IEC Publication 581-1, Part 1: General, and the rated conditions for measurement given in IEC Publication 268-3, Clause 12.

3.2 When, during the measurements, an input has to be terminated with the rated source impedance, this shall be as follows:

- | | |
|--|----------------------------------|
| — non-equalized high voltage/impedance inputs: | 22 k Ω /250 pF |
| — equalized low voltage inputs (velocity sensitive pick-up inputs and the like): | 2.2 k Ω |
| — microphone inputs: | to be stated by the manufacturer |

3.3 When, during the measurements, the rated source electromotive force has to be applied, the following values of source electromotive forces shall be used instead of any other value stated by the manufacturer:

- | | |
|--|---|
| — non-equalized high voltage/impedance inputs: | 500 mV |
| — equalized low voltage inputs (velocity sensitive pick-up inputs and the like): | 5 mV at 1 000 Hz |
| — microphone inputs: | 10 dB higher than the value of the minimum source electromotive force as stated by the manufacturer for the relevant microphone input |

SECTION UN — VALEURS LIMITES RELATIVES AUX CARACTÉRISTIQUES
LIÉES DIRECTEMENT À LA QUALITÉ DE LA RESTITUTION SONORE

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeurs limites
4	Domaine utile de fréquence	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 19.2.2	De 40 Hz à 16 000 Hz avec une tolérance de $\pm 1,5$ dB pour les entrées non corrigées, référence à 1 000 Hz $\pm 2,0$ dB pour les entrées corrigées, référence à 1 000 Hz Si le domaine de fréquences donné par le constructeur est plus large que le minimum requis en deçà de 40 Hz et au-delà de 16 000 Hz, les tolérances ci-dessus doivent encore s'appliquer
5	Différence de gain	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 27.1	≤ 4 dB dans le domaine de fréquences de 250 Hz à 6 300 Hz Cette disposition est applicable au réglage de la commande manuelle de gain, du maximum jusqu'à la position correspondant à -46 dB <i>Note.</i> — Les conditions relatives aux appareils multivoies sont à l'étude.
6	Distorsion harmonique totale	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 20.2.1	$\leq 0,5\%$ pour les préamplificateurs $\leq 0,5\%$ pour les amplificateurs de puissance $\leq 0,7\%$ pour les amplificateurs intégrés La distorsion harmonique totale à la puissance nominale de sortie pour les amplificateurs et à la tension nominale de sortie pour les préamplificateurs doit être inférieure aux valeurs indiquées ci-dessus dans les limites du domaine utile de fréquences 40 Hz à 16 000 Hz En outre, la valeur spécifiée de la distorsion ne doit pas être dépassée pour tout niveau de sortie supérieur à -26 dB par rapport à la tension ou à la puissance nominale de sortie Pour les amplificateurs de puissance et les amplificateurs intégrés la puissance de sortie peut décroître de 3 dB (par rapport à la valeur nominale) pour la valeur de la distorsion spécifiée ci-dessus, pour les fréquences comprises entre 40 Hz et 63 Hz entre 12 500 Hz et 16 000 Hz
7	Puissance nominale de sortie	En conformité avec la publication 268-3 de la CEI, paragraphe 16.4	> 10 W par voie pour les taux de distorsion spécifiés à l'article 6 Les amplificateurs multivoies doivent être mesurés, toutes les voies fonctionnant simultanément à la puissance nominale de sortie L'amplificateur devra être capable de délivrer la puissance nominale de sortie au taux de distorsion nominal pendant au moins 10 min, toutes les voies fonctionnant simultanément à la puissance nominale de sortie et à une température ambiante comprise entre 15°C et 35°C <i>Note.</i> — Pour obtenir une combinaison correcte entre la puissance de sortie d'un amplifica-

SECTION ONE — MINIMUM REQUIREMENTS FOR CHARACTERISTICS
DIRECTLY RELATED TO THE REPRODUCING QUALITY

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum requirement
4	Effective frequency range	According to IEC Publication 268-3, Sub-clause 19.2.2	From 40 Hz to 16 000 Hz within the tolerance of ± 1.5 dB for non-equalized inputs related to 1 000 Hz ± 2.0 dB for equalized inputs related to 1 000 Hz If the claimed effective frequency range is wider than the minimum requirement of 40 Hz to 16 000 Hz, the above tolerances shall still apply.
5	Gain alignment	According to IEC Publication 268-3, Sub-clause 27.1	≤ 4 dB within the frequency range of 250 Hz to 6 300 Hz This applies at volume control settings from maximum down to -46 dB <i>Note.</i> — The requirements for multichannel equipment are under consideration.
6	Total harmonic distortion	According to IEC Publication 268-3, Sub-clause 20.2.1	$\leq 0.5\%$ for preamplifiers $\leq 0.5\%$ for power amplifiers $\leq 0.7\%$ for integrated amplifiers The total harmonic distortion at rated output power for amplifiers and at rated output voltage for preamplifiers shall not exceed the above values over the minimum effective frequency range of 40 Hz to 16 000 Hz Furthermore the specified distortion values shall not be exceeded at any output level above -26 dB referred to rated output power or voltage For power and integrated amplifiers the output power is allowed to fall by 3 dB (relative to the rated value) at the above specified values of distortion for frequencies between 40 Hz and 63 Hz and between 12 500 Hz and 16 000 Hz
7	Rated output power	According to IEC Publication 268-3, Sub-clause 16.4	≥ 10 W per channel, specified for the total harmonic distortion in Clause 6 Multi-channel amplifiers shall be rated with all channels operating simultaneously at rated output power The amplifier shall be able to deliver the rated output power at rated distortion for at least 10 min with all channels operating simultaneously at rated output power, and at ambient temperature between 15°C and 35°C <i>Note.</i> — To achieve a correct combination of amplifier output power and loudspeaker

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeurs limites
7	Puissance nominale de sortie (Suite)		teur et l'efficacité d'un haut-parleur, se référer à la Publication 581-8 de la CEI: Equipements combinés. En attendant la rédaction de cette huitième partie, la combinaison amplificateur-haut-parleur doit être capable de restituer un niveau de pression acoustique d'au moins 94 dB par rapport à $2 \cdot 10^{-5}$ Pa à une distance de 1 m.
8	Force électromotrice limite de source	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 17.1	≥ 2 V pour entrées non corrigées ≥ 30 mV pour entrées corrigées } à 1 000 Hz
9	Affaiblissement de diaphonie (entre voies stéréo)	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, Modification N° 1, article 26, comme suit: Affaiblissement de diaphonie de la voie gauche (G) vers la voie droite (D): $20 \log \frac{(U_G)_G}{(U_D)_G} \text{ dB, ou}$ Affaiblissement de diaphonie de la voie droite (D) vers la voie gauche (G): $20 \log \frac{(U_D)_D}{(U_G)_D} \text{ dB}$ où: $(U_G)_G$ = tension de sortie de la voie gauche $(U_D)_D$ = tension de sortie de la voie droite $(U_G)_D$ = tension de sortie de la voie gauche due à une tension d'entrée appliquée à la voie droite $(U_D)_G$ = tension de sortie de la voie droite due à une tension d'entrée appliquée à la voie gauche	≥ 30 dB entre 250 Hz et 10 000 Hz ≥ 40 dB à 1 000 Hz Ces valeurs s'appliquent à un réglage de la commande manuelle de gain correspondant au maximum jusqu'à la position correspondant à -40 dB <i>Note.</i> — Les conditions relatives aux appareils multivoies sont à l'étude.
10	Affaiblissement de diaphonie (entre entrées)	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, Modification N° 1, article 26, comme suit: Atténuation de diaphonie de la voie A vers la voie B: $20 \log \frac{(U_A)_A}{(U_B)_A} \text{ dB, ou}$ Atténuation de la diaphonie de la voie B vers la voie A: $20 \log \frac{(U_B)_B}{(U_A)_B} \text{ dB}$	≥ 40 dB entre 250 Hz et 10 000 Hz ≥ 50 dB à 1 000 Hz

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum requirement
7	Rated output power (Continued)		sensitivity reference is made to IEC Publication 581-8, Combination Equipment. Pending the drafting of IEC Publication 581-8, the combination of amplifier and loudspeaker should be capable of producing a sound pressure level of at least 94 dB ref. $2 \cdot 10^{-5}$ Pa at a distance of 1 m.
8	Overload source e.m.f.	According to IEC Publication 268-3, Sub-clause 17.1	≥ 2 V for non-equalized inputs ≥ 30 mV for equalized inputs } at 1 000 Hz
9	Crosstalk attenuation (between stereo channels)	According to IEC-Publication 268-3, Amendment No. 1, Clause 26, as follows: Crosstalk attenuation from channel L into channel R: $20 \log \frac{(U_L)_L}{(U_R)_L} \text{ dB, or}$ Crosstalk attenuation from channel R into channel L: $20 \log \frac{(U_R)_R}{(U_L)_R} \text{ dB}$ where: $(U_L)_L$ = output voltage of channel L $(U_R)_R$ = output voltage of channel R $(U_L)_R$ = output voltage of channel L due to input voltage applied to channel R $(U_R)_L$ = output voltage of channel R due to input voltage applied to channel L	≥ 30 dB between 250 Hz and 10 000 Hz ≥ 40 dB at 1 000 Hz These figures apply at volume control settings from maximum down to -40 dB <i>Note.</i> — The requirements for multi-channel sets are under consideration.
10	Crosstalk attenuation (between inputs)	According to IEC Publication 268-3, Amendment No. 1, Clause 26 as follows: Crosstalk attenuation from channel A into channel B: $20 \log \frac{(U_A)_A}{(U_B)_A} \text{ dB, or}$ Crosstalk attenuation from channel B into channel A: $20 \log \frac{(U_B)_B}{(U_A)_B} \text{ dB}$	≥ 40 dB between 250 Hz and 10 000 Hz ≥ 50 dB at 1 000 Hz

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeurs limites
10	Affaiblissement de diaphonie (entre entrées) (Suite)	où: $(U_A)_A$ = tension de sortie de la voie A $(U_B)_B$ = tension de sortie de la voie B $(U_A)_B$ = tension de sortie de la voie A due à une tension d'entrée appliquée à la voie B $(U_B)_A$ = tension de sortie de la voie B due à une tension d'entrée appliquée à la voie A	
11	Rapport signal à bruit mesuré en bande large	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 21.1 et la Publication 268-3C de la CEI paragraphe 21.6 comme suit: <i>Préamplificateur</i> $20 \log \frac{U_x}{U_2} \text{ dB}$ où: U_x = tension de sortie de référence U_2 = tension de sortie relative au bruit <i>Amplificateur de puissance et amplificateur intégré</i> $10 \log \frac{P_x}{P_2} \text{ dB}$ où: P_x = puissance de sortie de référence P_2 = puissance de sortie relative au bruit <i>Notes 1.</i> — Le filtre de bande large utilisé pour la mesure de bruit est spécifié dans la Publication 268-1 de la CEI, article 7. 2. — Toutes les commandes appropriées doivent être réglées de telle sorte que les conditions de l'article 4 soient observées.	<i>Préamplificateur</i> $\geq 58 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour toutes les positions de la commande de gain, depuis la position donnant la tension nominale de sortie correspondant à la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) jusqu'à la position donnant un affaiblissement de 23 dB La tension de sortie de référence U_x doit être la tension de sortie donnée par la force électromotrice nominale de source pour un réglage particulier de la commande de gain <i>Amplificateur de puissance (sans commande de gain)</i> $\geq 81 \text{ dB}$ La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie <i>Amplificateur intégré (amplificateur de puissance avec préamplificateur intégré)</i> a) $\geq 58 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour la position de la commande de gain donnant la puissance nominale de sortie, l'amplificateur étant alimenté avec la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie b) $\geq 78 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour la position de la commande de gain donnant une puissance de sortie inférieure de 23 dB à la puissance nominale de sortie, l'amplificateur étant alimenté par la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum requirement
10	Crosstalk attenuation (between inputs) (Continued)	where: $(U_A)_A$ = output voltage of channel A $(U_B)_B$ = output voltage of channel B $(U_A)_B$ = output voltage of channel A due to input voltage applied to channel B $(U_B)_A$ = output voltage of channel B due to input voltage applied to channel A	
11	Wideband signal-to-noise ratio	According to IEC Publications 268-3, Sub-clause 21.1, and IEC Publication 268-3C, Sub-clause 21.6 as follows: <i>Preamplifier:</i> $20 \log \frac{U_x}{U_2} \text{ dB}$ where: U_x = reference output voltage U_2 = noise output voltage <i>Power and integrated amplifier</i> $10 \log \frac{P_x}{P_2'} \text{ dB}$ where: P_x = reference output power P_2' = noise output power <i>Notes 1.</i> — The wideband filter used for the noise measurement is specified in IEC Publication 268-1, Clause 7. <i>2.</i> — All appropriate controls are to be set to such a position that the requirements of Clause 4 are met.	<i>Preamplifier</i> $\geq 58 \text{ dB}$ The requirement shall be met at all settings of the volume control; from that giving the rated output voltage with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3), down to that position giving an attenuation of 23 dB The reference output voltage U_x shall be the output voltage given by the rated source electromotive force at the particular volume control setting <i>Power amplifier (without volume control)</i> $\geq 81 \text{ dB}$ The reference output power P_x shall be the rated output power <i>Integrated amplifier (power amplifier with integrated preamplifier)</i> a) $\geq 58 \text{ dB}$ This requirement shall be met at that setting of the volume control which gives the rated output power; the amplifier being fed with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3). The reference output power P_x shall be the rated output power b) $\geq 78 \text{ dB}$ This requirement shall be met at that setting of the volume control which gives an output power of 23 dB below the rated output power; the amplifier being fed with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3) The reference output power P_x shall be the rated output power.

Article	Caractéristique	Méthode de mesure	Valeurs limites
12	Rapport signal à bruit pondéré	En conformité avec la Publication 268-3 de la CEI, paragraphe 21.1, et la Publication 268-3C de la CEI, paragraphe 21.6 comme suit: <i>Préamplificateur:</i> $20 \log \frac{U_x}{U'_2} \text{ dB}$ où: U_x = tension de sortie de référence U'_2 = tension de sortie relative au bruit <i>Amplificateur de puissance et amplificateur intégré</i> $10 \log \frac{P_x}{P'_2} \text{ dB}$ où: P_x = puissance de sortie de référence P'_2 = puissance de sortie relative au bruit <i>Notes 1.</i> — Le filtre de pondération utilisé pour la mesure du bruit doit avoir une réponse harmonique conformément à la Publication 179 de la CEI (courbe de pondération A) <i>2.</i> — Toutes les commandes appropriées doivent être réglées de telle sorte que les conditions de l'article 4 soient observées	<i>Préamplificateur</i> $\geq 63 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour toutes les positions de la commande de gain, depuis la position donnant la tension nominale de sortie correspondant à la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) jusqu'à la position donnant un affaiblissement de 23 dB La tension de sortie de référence U_x doit être la tension de sortie correspondant à la force électromotrice nominale de source pour une position particulière de la commande de gain <i>Amplificateur de puissance (sans commande de gain)</i> $\geq 86 \text{ dB}$ La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie <i>Amplificateur intégré (amplificateur de puissance avec préamplificateur intégré)</i> a) $\geq 63 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour la position de la commande de gain donnant la puissance nominale de sortie, l'amplificateur étant alimenté avec la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie b) $\geq 83 \text{ dB}$ Cette condition doit être satisfaite pour la position de la commande de gain donnant une puissance de sortie inférieure de 23 dB à la puissance nominale de sortie, l'amplificateur étant alimenté avec la force électromotrice nominale de source (paragraphe 3.3) La puissance de sortie de référence P_x doit être la puissance nominale de sortie

Clause	Characteristic	Method of measurement	Minimum requirement
12	Weighted signal-to-noise ratio	According to IEC Publication 268-3, Sub-clauses 21.1 and IEC Publication 268-3C, Sub-clause 21.6, as follows: <i>Preamplifier:</i> $20 \log \frac{U_x}{U'_2} \text{ dB}$ where: U_x = reference output voltage U'_2 = noise output voltage <i>Power and integrated amplifier</i> $10 \log \frac{P_x}{P'_2} \text{ dB}$ where: P_x = reference output power P'_2 = noise output power <i>Notes 1.</i> — The weighting filter used for the noise measurement shall have a frequency response in accordance with IEC Publication 179 (weighting curve A) 2. — All appropriate controls are to be set to such a position that the requirements of Clause 4 are met	<i>Preamplifier</i> $\geq 63 \text{ dB}$ The requirement shall be met at all settings of the volume control from that giving the rated output voltage with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3) down to that position giving an attenuation of 23 dB The reference output voltage U_x shall be the output voltage given by the rated source electromotive force at the particular volume control setting <i>Power amplifier (without volume control)</i> $\geq 86 \text{ dB}$ The reference output power P_x shall be the rated output power <i>Integrated amplifier (power amplifier with integrated preamplifier)</i> a) $\geq 63 \text{ dB}$ This requirement shall be met at that setting of the volume control which gives the rated output power; the amplifier being fed with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3). The reference output power P_x shall be the rated output power b) $\geq 83 \text{ dB}$ This requirement shall be met at that setting of the volume control which gives that output power of 23 dB below the rated output power, the amplifier being fed with the relevant rated source electromotive force (Sub-clause 3.3) The reference output power P_x shall be the rated output power