

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60268-15

Troisième édition
Third edition
1996-03

Equipements pour systèmes électroacoustiques –

**Partie 15:
Valeurs d'adaptation recommandées
pour le raccordement entre les éléments
des systèmes électroacoustiques**

Sound system equipment –

**Part 15:
Preferred matching values for the
interconnection of sound system components**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60268-15: 1996

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60268-15

Troisième édition
Third edition
1996-03

Equipements pour systèmes électroacoustiques –

Partie 15:

**Valeurs d'adaptation recommandées
pour le raccordement entre les éléments
des systèmes électroacoustiques**

Sound system equipment –

Part 15:

**Preferred matching values for the
interconnection of sound system components**

© IEC 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
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

S

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
 Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
 SECTION 1: ALIMENTATION	
3 Tensions et fréquences d'alimentation secteur	12
4 Tensions d'alimentation en courant continu	12
5 Dispositifs d'alimentation pour microphones	12
 SECTION 2: INTERCONNEXIONS	
6 Raccordements	14
7 Connecteurs	14
 SECTION 3: MARQUAGE	
8 Marquage	14
9 Entrées pour usage général	14
 SECTION 4: VALEURS D'ADAPTATION RECOMMANDÉES	
10 Adaptation des microphones aux amplificateurs	16
10.1 Microphones (à l'exception des modèles piézoélectriques)	16
10.2 Microphones avec amplificateur intégré	18
10.3 Alimentation des microphones à électret alimentés par un conducteur séparé	18
10.4 Système d'alimentation fantôme	18
10.5 Systèmes d'alimentation A-B	20
10.6 Polarité de la tension audiofréquence	20
10.7 Adaptation des microphones aux ordinateurs (par exemple pour les systèmes de reconnaissance de la parole)	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
 Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	11
SECTION 1: POWER SUPPLY	
3 AC power supply voltages and frequencies	13
4 DC power supply voltages	13
5 Power supply device for microphone	15
SECTION 2: INTERCONNECTIONS	
6 Connections	15
7 Connectors	15
SECTION 3: MARKING	
8 Marking	15
9 General purpose inputs	15
SECTION 4: PREFERRED MATCHING VALUES	
10 Matching of microphones and amplifiers	17
10.1 Microphones (except piezo-electric types)	17
10.2 Microphones with built-in amplifier	19
10.3 Power supply feeding for electret microphones fed over a separate conductor	19
10.4 Phantom supply system	19
10.5 A-B supply system	21
10.6 Polarity of the audiofrequency voltage	21
10.7 Input from microphone to computer (for example, for a voice recognition system)	23

Articles	Pages
11 Adaptation des platines tourne-disques (têtes de lecture) aux amplificateurs	22
12 Adaptation des récepteurs de radiodiffusion aux amplificateurs	24
13 Adaptation entre amplificateurs	26
13.1 Préamplificateurs et amplificateurs de puissance pour équipements grand public ou de sonorisation	26
13.2 Amplificateurs pour radiodiffusion et amplificateurs de ligne similaires	26
14 Adaptation des magnétophones aux amplificateurs	28
14.1 Sorties	28
14.2 Entrée alimentée en courant	28
14.3 Entrée alimentée en tension	30
15 Adaptation des équipements auxiliaires aux amplificateurs	32
15.1 Sortie	32
15.2 Entrée	32
16 Adaptation des haut-parleurs aux amplificateurs	34
16.1 Haut-parleurs élémentaires	34
16.2 Systèmes de haut-parleurs	34
16.3 Adaptation de tension (ou de puissance) entre amplificateurs et haut-parleurs	36
16.4 Polarité de la pression acoustique	36
17 Adaptation des casques aux amplificateurs	38
17.1 Casques à impédance définie	38
17.2 Casques à tension définie	38
18 Eléments auxiliaires passifs	38
19 Adaptation en analogique des sources audionumériques aux amplificateurs à usage domestique ou à usage similaire	40
Figures	42

Clause	Page
11 Matching of record-playing units (pick-ups) and amplifiers	23
12 Matching of tuners and amplifiers	25
13 Matching of amplifiers and amplifiers	27
13.1 Pre-amplifiers and power amplifiers for household and sound reinforcement	27
13.2 For broadcast and similar line-amplifiers	27
14 Matching of magnetic tape recorders and amplifiers	29
14.1 Output	29
14.2 Current-fed input	29
14.3 Voltage-fed input	31
15 Matching of auxiliary equipment and amplifiers	33
15.1 Output	33
15.2 Input	33
16 Matching of loudspeakers and amplifiers	35
16.1 Single-unit loudspeakers	35
16.2 Loudspeaker systems	35
16.3 Voltage (or power) matching of amplifiers and loudspeakers	37
16.4 Polarity of the sound pressure	37
17 Matching of headphones and amplifiers	39
17.1 Impedance-defined headphones	39
17.2 Voltage-defined headphones	39
18 Auxiliary passive elements	39
19 Analogue matching of digital audio sources and amplifiers for household and similar use	41
Figures	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENT POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES – Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre les éléments des systèmes électroacoustiques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 268-15 a été établie par le comité d'études 84 de la CEI: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1987, les modifications 1 (1989) et 2 (1990) ainsi que l'amendement 3 (1991). Cette édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu de la deuxième édition, des modifications 1 et 2, de l'amendement 3, ainsi que des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
84(BC)108	84(BC)128

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT –

Part 15: Preferred matching values for the interconnection
of sound system components

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, express as nearly as possible an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 268-15 has been prepared by IEC technical committee 84: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1987, amendment 1 (1989), amendment 2 (1990) and amendment 3 (1991). This edition constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the second edition, on amendments 1, 2 and 3, and on the following documents:

DIS	Report on Voting
84(CO)108	84(CO)128

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

La CEI 268 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Equipements pour systèmes électroacoustiques*:

- Première partie: 1985, Généralités
Modification n° 1 (1988), Modification n° 2 (1988)
- Deuxième partie: 1987, Définition des termes généraux et méthodes de calcul
Amendement 1 (1991)
- Troisième partie: 1988, Amplificateurs
Amendement 1 (1990), Amendement 2 (1991)
- Quatrième partie: 1972, Microphones
- Cinquième partie: 1989, Haut-parleurs
- Sixième partie: 1971, Eléments auxiliaires passifs
- Septième partie: 1984, Casques et casques microphoniques
- Huitième partie: 1973, Dispositifs de commande automatique de gain
- Neuvième partie: 1977, Equipements de réverbération artificielle, de retard et de transposition de fréquence
- Dixième partie: 1991, Appareils de mesure des crêtes de modulation
- Onzième partie: 1987, Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustique
Modification n° 1 (1989), Amendement 2 (1991)
- Douzième partie: 1987, Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue
Amendement 1 (1991)
- Treizième partie: 1985, Essais d'écoute des haut-parleurs
- Quatorzième partie: 1980, Haut-parleurs circulaires et elliptiques; diamètres extérieurs de saladier, cotes de montage
- Partie 15: 1996, Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre les éléments des systèmes électroacoustiques
- Seizième partie: 1988, Evaluation objective de l'intelligibilité de la parole dans les salles de conférences par la méthode «RASTI»
- Partie 17: 1990, Indicateurs de volume normalisés

IEC 268 consists of the following parts, under the general title *Sound system equipment*:

- Part 1: 1985, General
Amendment No. 1 (1988), Amendment No. 2 (1988)
- Part 2: 1987, Explanation of general terms and calculation methods
Amendment 1 (1991)
- Part 3: 1988, Amplifiers
Amendment 1 (1990), Amendment 2 (1991)
- Part 4: 1972, Microphones
- Part 5: 1989, Loudspeakers
- Part 6: 1971, Auxiliary passive elements
- Part 7: 1984, Headphones and headsets
- Part 8: 1973, Automatic gain control devices
- Part 9: 1977, Artificial reverberation, time delay and frequency shift equipment
- Part 10: 1991, Peak programme level meters
- Part 11: 1987, Application of connectors for the interconnection of sound system equipment
Amendment No. 1 (1989), Amendment 2 (1991)
- Part 12: 1987, Application of connectors for broadcast and similar use
Amendment 1 (1991)
- Part 13: 1985, Listening tests on loudspeakers
- Part 14: 1980, Circular and elliptical loudspeakers; outer frame diameters and mounting dimensions
- Part 15: 1996, Preferred matching values for the interconnection of sound system components
- Part 16: 1988, The objective rating of speech intelligibility in auditoria by the "RASTI" method
- Part 17: 1990, Standard volume indicators

ÉQUIPEMENT POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES –

Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre les éléments des systèmes électroacoustiques

1 Domaine d'application

La présente norme s'applique aux valeurs électriques recommandées pour l'interconnexion des composants de systèmes électroacoustiques.

NOTE - La figure 1 donne un exemple de schéma d'interconnexions audio possibles avec références aux articles appropriés.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 268. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 268 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

CEI 94-2: 1975, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques – Deuxième partie: Bandes magnétiques étalons*

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

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

CEI 268-3: 1988, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques*

CEI 268-4: 1972, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Quatrième partie: Microphones*

CEI 268-5: 1989, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Cinquième partie: Haut-parleurs*

CEI 268-11: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 268-12: 1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Douzième partie: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue*

CEI 315: *Méthodes pour les mesures sur les récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission*

SOUND SYSTEM EQUIPMENT –

Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components

1 Scope

This standard applies to preferred electrical values for the interconnection of sound system components.

NOTE - A diagram showing possible audio interconnections, with cross-references to the appropriate clauses, is given in figure 1.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 268. At the time of publication of this standard, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 268 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 38: 1983, *IEC standard voltages*

IEC 94-2: 1975, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems – Part 2: Calibration tapes*

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

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

IEC 268-3: 1988, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 268-4: 1972, *Sound system equipment – Part 4: Microphones*

IEC 268-5: 1989, *Sound system equipment – Part 5: Loudspeakers*

IEC 268-11: 1987, *Sound system equipment – Part 11: Application of connectors for the interconnection of sound system components*

IEC 268-12: 1987, *Sound system equipment – Part 12: Application of connectors for broadcast and similar use*

IEC 315: *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission*

Section 1: Alimentation

3 Tensions et fréquences d'alimentation secteur

3.1 En ce qui concerne les tensions et les fréquences d'alimentation secteur, il convient de se reporter à la CEI 38.

3.2 Pour des applications particulières, par exemple à bord des bateaux ou des avions, d'autres tensions et/ou d'autres fréquences ainsi que les tolérances autorisées doivent faire l'objet d'accord entre constructeurs et utilisateurs.

4 Tensions d'alimentation en courant continu

Les tensions d'alimentation en courant continu et leurs tolérances sont données dans le tableau suivant. Il convient que l'appareil fonctionne dans tout le domaine de tensions indiqué mais sans satisfaire nécessairement à toutes ses spécifications aux limites de ce domaine.

Type d'alimentation	Tension nominale/élément V	Domaine de tension/élément V		
		Limite inférieure	Tension normale	Limite supérieure
Piles				
– Leclanché	1,5	1,0	1,5	1,65
Accumulateurs				
– Au plomb (sauf batterie de véhicule)	2,0	1,8	2,0	2,2
Au plomb (batterie de véhicule)	2,0	1,8	2,4	2,6
Cadmium nickel	1,2	1,1	1,2	1,4

5 Dispositifs d'alimentation pour microphones

Il convient de se reporter aux 10.3, 10.4 et 10.5.

Section 1: Power supply

3 AC power supply voltages and frequencies

3.1 For a.c. power supply voltages and frequencies reference is made to IEC 38.

3.2 For special applications, for example, ships and aircraft, other voltages and/or frequencies and the permissible tolerances are subject to agreement between manufacturers and users.

4 DC power supply voltages

DC power supply voltages and the permissible tolerances are given in the following table. The equipment should operate over the range of voltages given, but may not necessarily meet all of its specifications at the given limits.

Type of power supply	Rated voltage/cell V	Operating voltage/cell V		
		Lower limit	Normal voltage	Upper limit
Primary batteries				
– Leclanché	1,5	1,0	1,5	1,65
Secondary batteries				
– Lead-acid (except vehicle batteries)	2,0	1,8	2,0	2,2
Lead-acid (vehicle batteries)	2,0	1,8	2,4	2,6
Nickel-cadmium	1,2	1,1	1,2	1,4

5 Power supply device for microphone

Reference is made to 10.3, 10.4 and 10.5.