NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60268-6

Première édition
First edition
1971-01

Equipements pour systèmes électroacoustiques

Sixième partie:
Eléments auxiliaires passifs

Sound system equipment

Part 6:
Auxiliary passive elements

© IEC 1971 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 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 V

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 6
PRÉFACE 6

Articles

1. Domaine d'application 8
2. Objet 8

CHAPITRE I: CONDITIONS DE SPÉCIFICATION ET DE MESURE

3. Conditions générales 8
4. Conditions nominales et conditions normales de fonctionnement 10

CHAPITRE II: CARACTÉRISTIQUES A SPÉCIFIER ET MÉTHODES DE MESURE CORRESPONDANTES

SECTION UN — ÉLÉMENTS AUXILIAIRES PASSIFS

5. Schéma 12
   5.1 Schéma de principe (schéma synoptique) 12
6. Bornes et commandes 14
   6.1 Repérage 14
   6.2 Symboles de repérage 14
7. Caractéristiques d'entrée 14
   7.1 Impédance nominale de source 14
   7.2 Impédance d'entrée 14
   7.3 Force électromotrice nominale de source 18
8. Caractéristiques de sortie 18
   8.1 Impédance nominale de charge 18
   8.2 Impédance de sortie 18
9. Caractéristiques limites 20
   9.1 Force électromotrice limite de source 20
   9.2 Tension d'entrée limitée par la température 22
10. Affaiblissement 22
   10.1 Perte nominale d'insertion à l'adaptation 22
   10.2 Affaiblissement de tension (affaiblissement d'insertion) 24
11. Réponse 24
   11.1 Réponse en fréquence 24
   11.2 Gamme utile de fréquences 26
   11.3 Réponse en phase 28
12. Non-linéarité d'amplitude 28
   12.1 Distorsion harmonique 28
   12.2 Courbes de distorsion 32
13. Déséquilibre 32
   13.1 Déséquilibre de l'entrée 34
   13.2 Déséquilibre de la sortie 36
14. Influences extérieures 40
   14.1 Généralités 40
   14.2 Force électromotrice nominale de source équivalente due à des champs magnétiques extérieurs correspondant à la fréquence d'alimentation 40
   14.3 Force électromotrice résiduelle de source équivalente due à des champs magnétiques extérieurs correspondant à la fréquence d'alimentation 42
15. Champ magnétique de dispersion 46
   15.1 Champ magnétique de dispersion engendré par l'élément passif 46
16. Alignement 46
   16.1 Différence d'affaiblissement 46
   16.2 Différence de phase 48

CONTENTS

Page

FOREWORD 7
PREFACE 7

Clause

1. Scope 9
2. Object 9

CHAPTER I: CONDITIONS FOR SPECIFICATION AND MEASUREMENT

3. General conditions 9
4. Rated conditions and normal working conditions 11

CHAPTER II: CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED AND THE RELEVANT MEASURING METHODS

SECTION ONE — AUXILIARY PASSIVE ELEMENTS

5. Diagram 13
   5.1 Structure diagram (block schematic) 13
6. Terminals and controls 15
   6.1 Marking 15
   6.2 Symbols for marking 15
7. Input characteristics 15
   7.1 Rated source impedance 15
   7.2 Input impedance 15
   7.3 Rated source e.m.f. 19
8. Output characteristics 19
   8.1 Rated load impedance 19
   8.2 Output impedance 19
9. Limiting characteristics 21
   9.1 Overload source e.m.f. 21
   9.2 Temperature limited input voltage 23
10. Attenuation 23
   10.1 Rated matched insertion loss 23
   10.2 Voltage attenuation (insertion attenuation) 25
11. Response 25
   11.1 Frequency response 25
   11.2 Effective frequency range 27
   11.3 Phase-frequency response 29
12. Amplitude non-linearity 29
   12.1 Harmonic distortion 29
   12.2 Distortion curves 33
13. Unbalance 33
   13.1 Unbalance of the input 35
   13.2 Unbalance of the output 37
14. External influences 41
   14.1 General 41
   14.2 Rated equivalent source e.m.f. for external magnetic fields of power supply frequency 41
   14.3 Residual equivalent source e.m.f. for external magnetic fields of power supply frequency 43
15. Magnetic stray field 47
   15.1 Magnetic stray field generated by the passive element 47
16. Alignment 47
   16.1 Attenuation alignment 47
   16.2 Phase alignment 49

SECTION DEUX — ÉLÉMENTS PASSIFS COURAMMENT UTILISÉS

17. Atténuateurs 48
17.1 Affaiblissement résiduel 50
17.2 Gamme d'affaiblissement 50
17.3 Bonds d'affaiblissement 50
17.4 Affaiblissement limite 50

18. Transformateurs 52
18.1 Rapport d'impédance 52
18.2 Rapport de tension 52
18.3 Puissance nominale de sortie 54
18.4 Courant continu maximal 54

19. Filtres et correcteurs 54
19.1 Réponse en fréquence de référence 56
19.2 Gamme de réglage des commandes de tonalité 56

SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET CONNEXIONS

20. Dimensions 56
21. Poids 56
22. Connexions 56

SECTION QUATRE — CLASSIFICATION DES CARACTÉRISTIQUES A SPÉCIFIER

23. Généralités 58
24. Classification 58

ANNEXE A 62
FIGURES 64

SECTION TWO — WIDELY USED PASSIVE ELEMENTS

17. Attenuators 49
17.1 Residual attenuation 51
17.2 Attenuation range 51
17.3 Attenuation steps 51
17.4 Ultimate attenuation 51

18. Transformers 53
18.1 Impedance ratio 53
18.2 Voltage ratio 53
18.3 Rated output power 55
18.4 Limiting direct current 55

19. Filters and equalizers 55
19.1 Reference frequency response 57
19.2 Tone control range 57

SECTION THREE — PHYSICAL CHARACTERISTICS AND CABLE ASSEMBLIES

20. Dimensions 57
21. Weight 57
22. Cable assemblies 57

SECTION FOUR — CLASSIFICATION OF THE CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED

23. General 59
24. Classification 59

APPENDIX A 63
FIGURES 64

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Sixième partie : Eléments auxiliaires passifs

PRÉAMBULE

1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.

3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.

4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 29B: Technique acoustique, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Les travaux furent commencés par l'ancien Groupe de Travail 3: Equipements pour systèmes électroacoustiques, lors de la réunion tenue à Stockholm en 1964. Un projet définitif fut alors discuté lors de la réunion du Sous-Comité 29B tenue à Vedbaek en 1968. Lors de la réunion plénière du Comité d'Etudes N° 29, tenue à Vedbaek en 1968, il fut décidé de soumettre ce projet à l'approbation des Comités nationaux. Le projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1969.

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

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

La publication complète relative aux équipements électroacoustiques remplaçant les Publications 89 et 89A de la CEI sera provisoirement publiée sous forme de parties séparées, soit:

Première partie:	Généralités.
Deuxième partie:	Définition des termes généraux.
Troisième partie:	Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
Quatrième partie:	Microphones.
Cinquième partie:	Haut-parleurs.
Sixième partie:	Eléments auxiliaires passifs.
Septième partie:	Ecouteurs.
Huitième partie:	Commande automatique de gain.
Neuvième partie:	Réverbération artificielle, transposition de fréquence et équipement à retard.
Dixième partie:	Appareils de mesure du niveau de la modulation.
Onzième partie:	Têtes de lecture et platines tourne-disques.
Douzième partie:	Têtes magnétiques et enregistreurs magnétiques.
Treizième partie:	Lignes et connexions.
Quatorzième partie:	Eléments mécaniques de construction.
Quinzième partie:	Valeurs préférentielles d'adaptation.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 6: Auxiliary passive elements

FOREWORD

1) The formal decisions or agreements of the I E C on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.

2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.

3) In order to promote this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.

4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

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

Work was started by the former Working Group 3, Sound System Equipment, during the meeting held in Stockholm in 1964. A final draft was then discussed at the meeting of Sub-Committee 29B, held in Vedbaek in 1968. At the Plenary Meeting of Technical Committee No. 29, held in Vedbaek in 1968, it was decided to submit this draft to the National Committees. The final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1969.

The following countries voted explicitly in favour of the publication of Part 6:

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

The complete publication on Sound System Equipment, which is intended to replace IEC Publications 89 and 89A, will be issued in the following separate parts:

Part 1: General.
Part 2: Explanation of General Terms.
Part 3: Sound System Amplifiers.
Part 4: Microphones.
Part 5: Loudspeakers.
Part 6: Auxiliary Passive Elements.
Part 7: Headphones.
Part 8: Automatic Gain Control Devices.
Part 9: Artificial Reverberation, Time Delay and Frequency Shift Equipment.
Part 10: Programme Level Meters.
Part 11: Pick-up Heads and Record Players.
Part 12: Magnetic Heads and Magnetic Tape Recorders.
Part 13: Lines and Connections.
Part 14: Mechanical Design Features.
Part 15: Preferred Matching (Mating) Values.

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Sixième partie : Eléments auxiliaires passifs

---

1. Domaine d'application

Les éléments auxiliaires passifs doivent être considérés ici comme comprenant les éléments tels que: affaiblisseurs, transformateurs, filtres et correcteurs, utilisés comme composants séparés, destinés à être combinés avec d'autres éléments pour constituer un système électroacoustique complet.

Notes 1. — Les éléments auxiliaires passifs appelés à être montés comme éléments constitutifs d'un système électroacoustique et à constituer une partie non interchangeable d'un tel système ne font pas partie du domaine de cette recommandation.

Certaines caractéristiques doivent être spécifiées pour tous les types d'éléments auxiliaires passifs Ces caractéristiques sont mentionnées au chapitre I et à la section un. D'autres caractéristiques à spécifier relatives à divers types d'éléments auxiliaires passifs sont données à la section deux, articles 17, 18 et 19.

2. — Les éléments auxiliaires peuvent parfois inclure une amplification électronique; dans ce cas, ces éléments sont à considérer comme des amplificateurs décrits dans la Publication 268-3 de la CEI: Equipements pour systèmes électroacoustiques, Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.

3. — Quand un réseau est muni de plus de quatre bornes comme c'est le cas, par exemple, pour un réseau diviseur, il est néanmoins considéré dans cette recommandation comme un ensemble de quadripôles.

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 6: Auxiliary passive elements

---

1. Scope

Auxiliary passive elements shall be understood to include such elements as attenuators, transformers, filters and equalizers, applied as separate units to be combined with other separate sound system units to constitute a complete sound system.

Notes 1. — Auxiliary passive elements which are intended to be mounted as components in a sound system unit and to form a non-interchangeable part of such a unit, are not within the scope of this Recommendation.

Some characteristics are to be specified for all types of auxiliary passive elements. These are given in Chapter I and Section One. Further characteristics to be specified for the different types of auxiliary passive elements are given in Section Two, Clauses 17, 18 and 19.

2. — Auxiliary elements may sometimes include electronic amplification, in which case these elements are considered as amplifiers and are dealt with in IEC Publication 268-3, Sound System Equipment, Part 3: Sound System Amplifiers.

3. — If a network has more than four terminals as e.g. a cross-over network, it is nevertheless treated in this Recommendation as an assembly of four terminal networks.