

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60268-9

Première édition
First edition
1977-01

Equipements pour systèmes électroacoustiques

**Neuvième partie:
Equipements de réverbération artificielle,
de retard et de transposition de fréquence**

Sound system equipment

**Part 9:
Artificial reverberation, time delay and
frequency shift equipment**

© IEC 1977 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

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

*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 SPÉCIFICATIONS ET DE MESURE	
3. Conditions	10
3.1 Conditions de spécifications	10
3.2 Conditions nominales et conditions normales de fonctionnement.	10
3.3 Autres conditions	10
4. Généralités	10
4.1 Référence	10
4.2 Caractéristiques générales des dispositifs	10
4.3 Comparaison entre les caractéristiques de ces dispositifs et celles d'un amplificateur	12
CHAPITRE II: CARACTÉRISTIQUES À SPÉCIFIER ET MÉTHODES DE MESURE CORRESPONDANTES	
SECTION UN — ÉQUIPEMENTS DE RÉVERBÉRATION ARTIFICIELLE	
5. Généralités	14
5.1 Définition de la réverbération	14
5.2 Objet	14
5.3 Caractéristiques générales.	14
5.4 Caractéristiques particulières	14
6. Temps de réverbération	16
6.1 Caractéristique à spécifier	16
7. Différentes catégories de taux de réverbération	16
7.1 Temps de réverbération initial	16
7.2 Temps de réverbération final	16
7.3 Méthode de mesure	16
8. Linéarité	18
8.1 Caractéristique à spécifier	18
9. Réponse amplitude-fréquence	18
9.1 Caractéristique à spécifier	18
9.2 Méthode de mesure	18
10. Retard initial	18
10.1 Caractéristique à spécifier	18
10.2 Méthode de mesure	18
11. Caractéristiques supplémentaires	20
11.1 Généralités	20
11.2 Bruit ambiant de nature acoustique	20
11.3 Fiabilité	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9

CHAPTER I: CONDITIONS FOR SPECIFICATIONS AND MEASUREMENT

3. Conditions	11
3.1 Conditions for specifications	11
3.2 Rated conditions and normal working conditions	11
3.3 Other conditions	11
4. General	11
4.1 General	11
4.2 General characterization of the devices	11
4.3 Comparison between characteristics of the devices and those of the amplifier	13

CHAPTER II: CHARACTERISTICS TO BE SPECIFIED AND RELEVANT METHODS OF MEASUREMENT

SECTION ONE — ARTIFICIAL REVERBERATION EQUIPMENT

5. General	15
5.1 Definition of reverberation	15
5.2 Object	15
5.3 General characteristics	15
5.4 Special characteristics	15
6. Reverberation time	17
6.1 Characteristic to be specified	17
7. Various kinds of reverberation time	17
7.1 Initial reverberation time	17
7.2 Ultimate reverberation time	17
7.3 Method of measurement	17
8. Linearity	19
8.1 Characteristic to be specified	19
9. Frequency response	19
9.1 Characteristic to be specified	19
9.2 Method of measurement	19
10. Initial time delay	19
10.1 Characteristic to be specified	19
10.2 Method of measurement	19
11. Additional characteristics	21
11.1 General	21
11.2 Ambient acoustical noise	21
11.3 Safe life expectancy	21

Articles	Pages
SECTION DEUX — DISPOSITIFS DE RETARD	
12. Généralités	20
12.1 Catégories de dispositifs	20
12.2 Caractéristiques générales	22
12.3 Caractéristiques particulières	22
13. Retard	22
13.1 Caractéristique à spécifier	22
13.2 Méthode de mesure	22
14. Echo	22
14.1 Généralités	22
15. Intervalle d'écho	24
15.1 Caractéristique à spécifier	24
16. Bruit ambiant de nature acoustique	24
17. Fiabilité	24

SECTION TROIS — DISPOSITIFS DE TRANSPOSITION DE FRÉQUENCE

18. Généralités	24
18.1 Caractéristiques générales	24
18.2 Caractéristiques particulières	24
18.3 Caractéristique à spécifier	24
18.4 Méthode de mesure	24



Clause		Page
SECTION TWO — TIME DELAY DEVICES		
12.	General	21
12.1	Types of devices	21
12.2	General characteristics	23
12.3	Special characteristics	23
13.	Delay time	23
13.1	Characteristic to be specified	23
13.2	Method of measurement	23
14.	Echo	23
14.1	General	23
15.	Echo time	25
15.1	Characteristic to be specified	25
16.	Ambient acoustical noise	25
17.	Safe life expectancy	25

SECTION THREE — FREQUENCY SHIFT DEVICES

18.	General	25
18.1	General characteristics	25
18.2	Special characteristic	25
18.3	Characteristic to be specified	25
18.4	Method of measurement	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

**Neuvième partie : Equipements de réverbération artificielle, de retard
et de transposition de fréquence**

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 furent commencés par le Sous-Comité 29B lors de la réunion tenue à Vedbaek en avril 1968. Ensuite, des projets furent discutés lors des réunions tenues à Stresa en mai 1969 et en octobre 1970, à Londres en avril 1971, à Oslo en septembre 1972 et à Moscou en avril 1974. A la suite de la réunion plénière du Comité d'Etudes N° 29 tenue à Moscou en avril 1974, le document 29B(Bureau Central)46 fut diffusé aux Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juillet 1975.

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

Afrique du Sud (République d')	Hongrie	Suisse
Allemagne	Italie	Tchécoslovaquie
Australie	Japon	Turquie
Belgique	Pays-Bas	Union des Républiques
Canada	Roumanie	Socialistes Soviétiques
Danemark	Royaume-Uni	
Finlande	Suède	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme :

- Publications N°s 225: Filtres de bandes d'octave, de demi-octave et de tiers d'octave destinés à l'analyse des bruits et des vibrations.
- 268-1: Equipements pour systèmes électroacoustiques. Première partie: Généralités.
- 268-3: Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
- 268-5: Cinquième partie: Haut-parleurs.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 9: Artificial reverberation, time delay and frequency shift equipment

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 by Sub-Committee 29B during the meeting held in Vedbaek in April 1968. Drafts were then discussed at the meetings held in Stresa in May 1969 and October 1970, in London in April 1971, in Oslo in September 1972 and in Moscow in April 1974. As a result of the plenary meeting of Technical Committee No. 29 held in Moscow in April 1974, Document 29B(Central Office)46 was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1975.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Hungary	Switzerland
Belgium	Italy	Turkey
Canada	Japan	Union of Soviet
Czechoslovakia	Netherlands	Socialist Republics
Denmark	Romania	United Kingdom
Finland	South Africa (Republic of)	
Germany	Sweden	

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 225: Octave, Half-octave and Third-octave Band Filters Intended for the Analysis of Sounds and Vibrations.
- 268-1: Sound System Equipment, Part 1: General.
- 268-3: Part 3: Sound System Amplifiers.
- 268-5: Part 5: Loudspeakers.

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Neuvième partie: Equipements de réverbération artificielle, de retard et de transposition de fréquence

1. Domaine d'application

Cette norme s'applique aux dispositifs destinés à produire des effets de réverbération, de retard, ou de transposition de fréquence sur des signaux d'origine acoustique. Elle couvre les dispositifs utilisés de façon générale pour produire des effets spéciaux dans les domaines de l'enregistrement sonore, de la radiodiffusion et de la sonorisation.

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 9: Artificial reverberation, time delay and frequency shift equipment

1. Scope

This standard applies to devices intended to give reverberation, time delay and frequency shift to signals of an acoustical origin. It covers the types of devices commonly employed to achieve special effects in sound recording, broadcasting and public-address systems.