NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60244-11

Première édition
First edition
1989-01

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques

Onzième partie: Réémetteurs pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

Methods of measurement for radio transmitters

Part 11: Transposers for FM sound broadcasting

© IEC 1989 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 S

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4
PRÉFACE 4
INTRODUCTION 6

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Objet 6

SECTION UN – CONDITIONS GÉNÉRALES DE FONCTIONNEMENT ET DE MESURE

3. Définition 8
4. Dispositions concernant la mesure des signaux d'entrée et de sortie 8
5. Conditions générales concernant la source du signal d'entrée et la charge de mesure 8
6. Termes et définitions des signaux d'entrée et de sortie 10
7. Conditions générales de fonctionnement 12

SECTION DEUX – NIVEAUX D'ENTRÉE ET DE SORTIE ET CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU RÉÉMETTEUR

8. Désadaptation de l'impédance d'entrée 12
9. Ajustement et mesure des niveaux d'entrée 12
10. Commande automatique de gain 12
11. Ajustement et mesure de la puissance de sortie 14
12. Fréquence 14
13. Signaux parasites d'origine interne apparaissant à l'entrée du réémetteur 16

SECTION TROIS – CARACTÉRISTIQUES DE QUALITÉ D'ÉMISSION

14. Caractéristique amplitude/fréquence en bande de base 16
15. Distorsion harmonique audiofréquence 18
16. Distorsion harmonique dans les voies codées d'un système stéréophonique 18
17. Affaiblissement de diaphonie (séparation entre voies stéréophoniques) 20
18. Diaphonie linéaire et non linéaire entre les voies A et B 20
19. Intermodulation aux fréquences de la bande de base 22
20. Qualité de la transmission des services supplémentaires (à l'étude) 24

SECTION QUATRE – MODULATION INDÉSIRABLE ET ÉMISSIONS PARASITES

21. Introduction 24
22. Modulation de fréquence indésirable 24
23. Modulation d'amplitude indésirable 28
24. Modulation indésirable en présence d'un signal brouilleur à l'entrée 30
25. Signaux de modulation indésirables en présence de deux signaux brouilleurs à l'entrée . . . 32
26. Emissions parasites en l'absence de signaux brouilleurs à l'entrée 32
27. Emissions parasites en présence de signaux brouilleurs à l'entrée 32
28. Altération des performances en fonction du couplage entrée-sortie 34

ANNEXE A – Impédance d'entrée 38

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
PREFACE 5
INTRODUCTION 7

Clause

1. Scope 7
2. Object 7

SECTION ONE – GENERAL CONDITIONS OF OPERATION AND MEASUREMENT

3. Definition 9
4. Input and output signal arrangement 9
5. General conditions regarding input signal source and test load 9
6. Terms and definitions for input and output signals 11
7. General conditions of operation 13

SECTION TWO – INPUT AND OUTPUT LEVELS AND GENERAL TRANSPOSER CHARACTERISTICS

8. Input impedance mismatch 13
9. Adjustment and measurement of input levels 13
10. Automatic gain control 13
11. Adjustment and measurement of output power 15
12. Frequency 15
13. Internally generated unwanted signals at the transposer input 17

SECTION THREE – TRANSMISSION PERFORMANCE CHARACTERISTICS

14. Amplitude/baseband-frequency characteristic 17
15. Audio-frequency harmonic distortion 19
16. Harmonic distortion in the coded channels of a stereophonic service 19
17. Crosstalk attenuation (stereophonic separation) 21
18. Linear and non-linear crosstalk between A and B channels 21
19. Baseband-frequency intermodulation 23
20. Transmission performance for supplementary services (under consideration) 25

SECTION FOUR – UNWANTED MODULATION AND SPURIOUS EMISSIONS

21. Introduction 25
22. Unwanted frequency modulation 25
23. Unwanted amplitude modulation 29
24. Unwanted modulation in the presence of an interfering input signal 31
25. Unwanted modulation signals in the presence of two interfering input signals 33
26. Spurious emissions in the absence of interfering input signals 33
27. Spurious emissions in the presence of interfering input signals 33
28. Changes in performance caused by feedback from output to input 35

APPENDIX A – Input impedance 39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Onzième partie: Réémetteurs pour la radiodiffusion sonore à modulation 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 12C: Matériels émetteurs, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
12C(BC)203	12C(BC)209

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n°s:
- 244 : Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques.
- 244-1 (1968) : Première partie: Conditions générales de mesure, fréquence, puissance de sortie et puissance consommée.
- 244-1A (1968): Premier complément: Annexes.
- 244-2 (1969) : Deuxième partie: Largeur de bande, puissance hors bande et puissance des oscillations non essentielles.
- 244-2A (1969): Premier complément: Annexes.
- 244-2B (1969): Deuxième complément: Signaux modulants pour la mesure de la largeur de bande et de la puissance hors bande d'émetteurs de radiotéléphonie et de radiodiffusion sonore.
- 244-3 (1972) : Troisième partie: Modulation utile et modulation parasite.
- 244-3A (1971): Premier complément: Annexes.
- 244-3B (1972): Deuxième complément: Modulation parasite.
- 244-4 (1973) : Quatrième partie: Caractéristiques amplitude/fréquence et distorsion de non-linéarité dans les émetteurs de radiotéléphonie et de radiodiffusion sonore.
- 244-12 (1989) : Guide de rédaction des feuilles de spécification des émetteurs et des réémetteurs de télévision et de radiodiffusion sonore.
- 487-1 (1984) : Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé dans les faisceaux hertziens terrestres, Première partie: Mesures communes aux sous-ensembles et aux liaisons simulées.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 11: Transposers for FM sound broadcasting

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 12C: Transmitting equipment, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
12C(CO)203	12C(CO)209

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

The following IEC Publications are quoted in this standard:

Publications Nos.:
244 : Methods of measurement for radio transmitters.
244-1 (1968) : Part 1: General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption.
244-1A (1968) : First supplement: Appendices.
244-2 (1969) : Part 2: Bandwidth, out-of-band power and power of non-essential oscillations.
244-2A (1969) : First supplement: Appendices.
244-2B (1969) : Second supplement: Modulating signals for the measurement of bandwidth and out-of-band power of transmitters for telephony and sound broadcasting.
244-3 (1972) : Part 3: Wanted and unwanted modulation.
244-3A (1971) : First supplement: Appendices.
244-3B (1972) : Second supplement: Unwanted modulation, including hum and noise modulation.
244-4 (1973) : Part 4: Amplitude/frequency characteristics and non-linearity distortion in transmitters for radiotelephony and sound broadcasting.
244-12 (1989) : Guidelines for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting.
487-1 (1984) : Methods of measurement for equipment used in terrestrial radio-relay systems, Part 1: Measurements common to sub-systems and simulated radio-relay systems.

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Onzième partie: Réémetteurs pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

---

INTRODUCTION

La présente norme constitue une nouvelle partie de la Publication 244 de la CEI décrivant les méthodes de mesure recommandées pour évaluer les qualités de fonctionnement des émetteurs de radiodiffusion.

Un nombre de parties existantes de la Publication 244 de la CEI est couramment mis à jour et les parties les plus anciennes seront révisées ou retirées. Quand ce processus sera terminé, la publication complète comprendra une partie ayant trait aux caractéristiques générales, où l'on trouvera des références correspondant aux Publications du CCIR ou au Règlement des radiocommunications, et un nombre de parties dédiées à un type particulier d'émetteur.

Cette nouvelle partie incorpore toutes les mesures à recommander pour les réémetteurs de radiodiffusion FM (émetteurs) en une seule publication qui annule et remplace tous les autres articles correspondant à ce sujet dans les publications et parties suivantes:

Publication 244-2, première édition, 1969
Publication 244-2A, première édition, 1969
Publication 244-2B, première édition, 1969
Publication 244-3, première édition, 1972
Publication 244-3A, première édition, 1971
Publication 244-3B, première édition, 1972
Publication 244-4, première édition, 1973

1. Domaine d'application

La présente norme concerne les réémetteurs selon l'article 3, destinés à la radiodiffusion sonore en VHF à modulation de fréquence, y compris en stéréophonie, conformément à la Recommandation 450 du CCIR. Elle couvre également les besoins d'autres services à sous-porteuse multiplexée.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 11: Transposers for FM sound broadcasting

INTRODUCTION

This standard is one of a series of parts of IEC Publication 244, describing recommended methods of measurement for assessing the performance of radio transmitters.

A number of the existing parts of IEC Publication 244 are currently under review and several of the older parts will be revised or withdrawn. When this process is complete, the overall publication will comprise one part dealing with general characteristics, with cross-references to relevant CCIR publications and the Radio Regulations, and a number of specialist parts, each dealing with a particular type of transmitter.

This new part, therefore, incorporates all recommended measurements for FM sound broadcasting transposers in a single publication and supersedes all clauses dealing with FM broadcasting transposers in the following publications:

Publication 244-2, first edition, 1969
Publication 244-2A, first edition, 1969
Publication 244-2B, first edition, 1969
Publication 244-3, first edition, 1972
Publication 244-3A, first edition, 1971
Publication 244-3B, first edition, 1972
Publication 244-4, first edition, 1973

1. Scope

This standard applies to transposers, as defined in Clause 3, operating in accordance with current CCIR Recommendation 450 for FM sound broadcasting at VHF, including stereophony. It also covers requirements for other multiplexed subcarrier services.