# NORME INTERNATIONALE

# INTERNATIONAL STANDARD

**CEI**
**IEC**
**60487-3-6**

Première édition
First edition
1984-01

## Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé dans les faisceaux hertziens terrestres

## Troisième partie: Liaisons simulées

Section six – Mesures concernant la transmission de la modulation sonore

## Methods of measurement for equipment used in terrestrial radio-relay systems

## Part 3: Simulated systems

Section Six – Measurements for sound-programme transmission

© IEC 1984 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 R

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

# SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE . . . . . 4

PRÉFACE . . . . . 4

SECTION SIX — MESURES CONCERNANT LA TRANSMISSION DE LA MODULATION SONORE

Articles

1. Introduction . . . . . 6
   1.1 Niveau de puissance des signaux d'essai . . . . . 6
2. Bruit et diaphonie . . . . . 6
   2.1 Définition et considérations générales . . . . . 6
   2.2 Méthodes de mesure . . . . . 10
   2.3 Présentation des résultats . . . . . 10
   2.4 Détails à spécifier . . . . . 12
3. Distorsion linéaire . . . . . 12
   3.1 Impédances d'entrée et de sortie et conditions d'adaptation . . . . . 12
   3.2 Niveaux d'entrée et de sortie . . . . . 20
   3.3 Caractéristique amplitude/fréquence . . . . . 20
   3.4 Caractéristique temps de propagation de groupe/fréquence . . . . . 22
4. Distorsion de non-linéarité . . . . . 24
   4.1 Considérations générales . . . . . 24
   4.2 Méthode de la distorsion harmonique . . . . . 24
   4.3 Méthode des produits d'intermodulation . . . . . 26
5. Mesures spéciales pour le cas des transmissions stéréophoniques . . . . . 28
   5.1 Différence d'amplitude entre les voies A et B . . . . . 28
   5.2 Différence de phase entre les voies A et B . . . . . 30
6. Références . . . . . 30

FIGURES . . . . . 34

# CONTENTS

Page

FOREWORD . . . . . 5

PREFACE . . . . . 5

SECTION SIX — MEASUREMENTS FOR SOUND-PROGRAMME TRANSMISSION

Clause

1. Introduction . . . . . 7
   1.1 Level of test signals . . . . . 7
2. Noise and cross-talk . . . . . 7
   2.1 Definition and general considerations . . . . . 7
   2.2 Methods of measurement . . . . . 11
   2.3 Presentation of results . . . . . 11
   2.4 Details to be specified . . . . . 13
3. Linear distortion . . . . . 13
   3.1 Input and output impedances and matching conditions . . . . . 13
   3.2 Input and output levels . . . . . 21
   3.3 Amplitude/frequency characteristic . . . . . 21
   3.4 Group-delay/frequency characteristic . . . . . 23
4. Non-linear distortion . . . . . 25
   4.1 General considerations . . . . . 25
   4.2 Harmonic distortion method . . . . . 25
   4.3 Inter-modulation method . . . . . 27
5. Special measurements for stereophonic transmission . . . . . 29
   5.1 Amplitude difference between the A and B channels . . . . . 29
   5.2 Phase difference between the A and B channels . . . . . 31
6. References . . . . . 31

FIGURES . . . . . 34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL UTILISÉ DANS LES FAISCEAUX HERTZIENS TERRESTRES

## Troisième partie: Liaisons simulées
## Section six — Mesures concernant la transmission de la modulation sonore

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 l'unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I 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 12E: Systèmes pour hyperfréquences, du Comité d'Etudes nº 12 de la C E I: Radiocommunications.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|---|---|
| 12E(BC)83 | 12E(BC)103 |

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# METHODS OF MEASUREMENT FOR EQUIPMENT USED IN TERRESTRIAL RADIO-RELAY SYSTEMS

## Part 3: Simulated systems
## Section Six — Measurements for sound-programme transmission

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 12E: Microwave Systems, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

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

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|---|---|
| 12E(CO)83 | 12E(CO)103 |

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

# MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AU MATÉRIEL UTILISÉ DANS LES FAISCEAUX HERTZIENS TERRESTRES

## Troisième partie: Liaisons simulées

---

## SECTION SIX — MESURES CONCERNANT LA TRANSMISSION DE LA MODULATION SONORE

### 1. Introduction

Cette section traite des méthodes de mesure applicables aux voies de modulation sonore de haute qualité transmises par faisceaux hertziens. Les mesures ne concernent que la bande des fréquences acoustiques et viennent en supplément à celles requises en bande de base du faisceau hertzien pour la transmission de la télévision (troisième partie, section trois de cette publication), de la téléphonie (troisième partie, section quatre de cette publication) et pour les brouillages mutuels (troisième partie, section cinq de cette publication). En pratique, les voies de modulation sonore peuvent être obtenues au moyen de techniques analogiques, telles que l'emploi de sous-porteuses modulées en fréquence (référence 1), ou par l'emploi d'un multiplexage à répartition dans le temps utilisant des techniques numériques.

Dans les articles suivants, on décrit des méthodes de mesure pour le cas de la transmission de voies de modulation sonore en bande de base au moyen de sous-porteuses, à des fréquences supérieures à celles du signal d'image. Cependant, ces méthodes peuvent aussi s'appliquer à d'autres procédés de transmission de voies son par faisceaux hertziens. Les recommandations et rapports pertinents du CCIR et du CCITT sont indiqués à l'article 6. En général, les méthodes de mesure décrites dans cette section sont en accord avec ces recommandations ou rapports.

# METHODS OF MEASUREMENT FOR EQUIPMENT USED IN TERRESTRIAL RADIO-RELAY SYSTEMS

## Part 3: Simulated systems

---

## SECTION SIX — MEASUREMENTS FOR SOUND-PROGRAMME TRANSMISSION

### 1. Introduction

This section deals with methods of measurement for sound-programme analogue channels carried by radio-relay systems. The measurements are concerned only with the audio frequency band and are additional to those required on the radio-relay system baseband for television in Part 3, Section Three, for f.d.m. telephony in Part 3, Section Four and for mutual interference in Part 3, Section Five of this publication. In practice, the sound channels may be derived using analogue techniques, such as frequency-modulated sub-carriers (Reference 1), or by time division multiplex using digital techniques.

In the following clauses, methods of measurement are described for the transmission of the sound programmes by means of sub-carriers located above the television channel within the baseband. However, these methods are also applicable to other means of sound-programme transmission using radio-relay systems. Relevant CCIR or CCITT Recommendations and Reports are given in Clause 6 and, in general, the methods of measurement described in this section accord with those Recommendations or Reports.