

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60244-3B

Première édition
First edition
1972-01

**Deuxième complément à la Publication 60244-3 (1972)
Méthodes de mesure applicables aux
émetteurs radioélectriques**

**Troisième partie:
Modulation utile et modulation parasite –
Modulation parasite**

**Second supplement to Publication 60244-3 (1972)
Methods of measurement for radio transmitters**

**Part 3:
Wanted and unwanted modulation –
Unwanted modulation, including hum and
noise modulation**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60244-3B: 1972

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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* (VEI).

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*.

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

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*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60244-3B

Première édition
First edition
1972-01

**Deuxième complément à la Publication 60244-3 (1972)
Méthodes de mesure applicables aux
émetteurs radioélectriques**

**Troisième partie:
Modulation utile et modulation parasite –
Modulation parasite**

**Second supplement to Publication 60244-3 (1972)
Methods of measurement for radio transmitters**

**Part 3:
Wanted and unwanted modulation –
Unwanted modulation, including hum and
noise modulation**

© IEC 1972 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

P

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
INTRODUCTION	6

SECTION CINQ — MODULATION PARASITE

Articles

17. Termes généraux concernant la modulation parasite	8
18. Termes concernant les émetteurs à modulation d'amplitude	12
19. Termes concernant les émetteurs à modulation de fréquence	14
20. Conditions générales de mesure	14
21. Niveau de modulation résiduelle des émetteurs à modulation d'amplitude	16
22. Niveau de scintillation aléatoire des émetteurs à modulation d'amplitude	22
23. Niveau de scintillation synchrone des émetteurs à modulation d'amplitude	24
24. Niveau de modulation résiduelle des émetteurs à modulation de fréquence	26
25. Niveau de variation aléatoire d'amplitude des émetteurs à modulation de fréquence	28
26. Niveau de variation synchrone d'amplitude des émetteurs à modulation de fréquence	28

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7

SECTION FIVE — UNWANTED MODULATION, INCLUDING HUM AND NOISE MODULATION

Clause

17. General terms relating to unwanted modulation	9
18. Terms relating to amplitude-modulation transmitters	13
19. Terms relating to frequency-modulation transmitters	15
20. General conditions of measurement	15
21. A.M. noise and hum level of amplitude-modulation transmitters	17
22. F.M. noise and hum level of amplitude-modulation transmitters	23
23. Synchronous f.m. level of amplitude-modulation transmitters	25
24. F.M. noise and hum level of frequency-modulation transmitters	27
25. A.M. noise and hum level of frequency-modulation transmitters	29
26. Synchronous a.m. level of frequency-modulation transmitters	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DEUXIÈME COMPLÈMENT À LA PUBLICATION 244-3 (1972)

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques

Troisième partie : Modulation utile et modulation parasite

MODULATION PARASITE

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 recommandation a été établie par le Sous-Comité 12C: Matériel d'émission radioélectrique, du Comité d'Etudes N° 12 de la C E I: Radiocommunications.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Prague en 1967. A la suite de cette réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1971.

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

Allemagne	Italie
Australie	Japon
Belgique	Pays-Bas
Canada	Portugal
Danemark	Roumanie
Etats-Unis d'Amérique	Royaume-Uni
France	Suède
Hongrie	Suisse
Iran	Turquie
Israël	Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 244-3 (1972)

Methods of measurement for radio transmitters

Part 3: Wanted and unwanted modulation

UNWANTED MODULATION, INCLUDING HUM AND NOISE MODULATION

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 international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the I E C recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the I E C recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation has been prepared by Sub-Committee 12C, Radio Transmitting Equipment, of I E C Technical Committee No. 12, Radiocommunications.

A first draft was discussed at the meeting held in Prague in 1967. As a result of this meeting a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1971.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Japan
Belgium	Netherlands
Canada	Portugal
Denmark	Romania
France	Sweden
Germany	Switzerland
Hungary	Turkey
Iran	Union of Soviet Socialist Republics
Israel	United Kingdom
Italy	United States of America

DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 244-3 (1972)

Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques Troisième partie : Modulation utile et modulation parasite

MODULATION PARASITE

INTRODUCTION

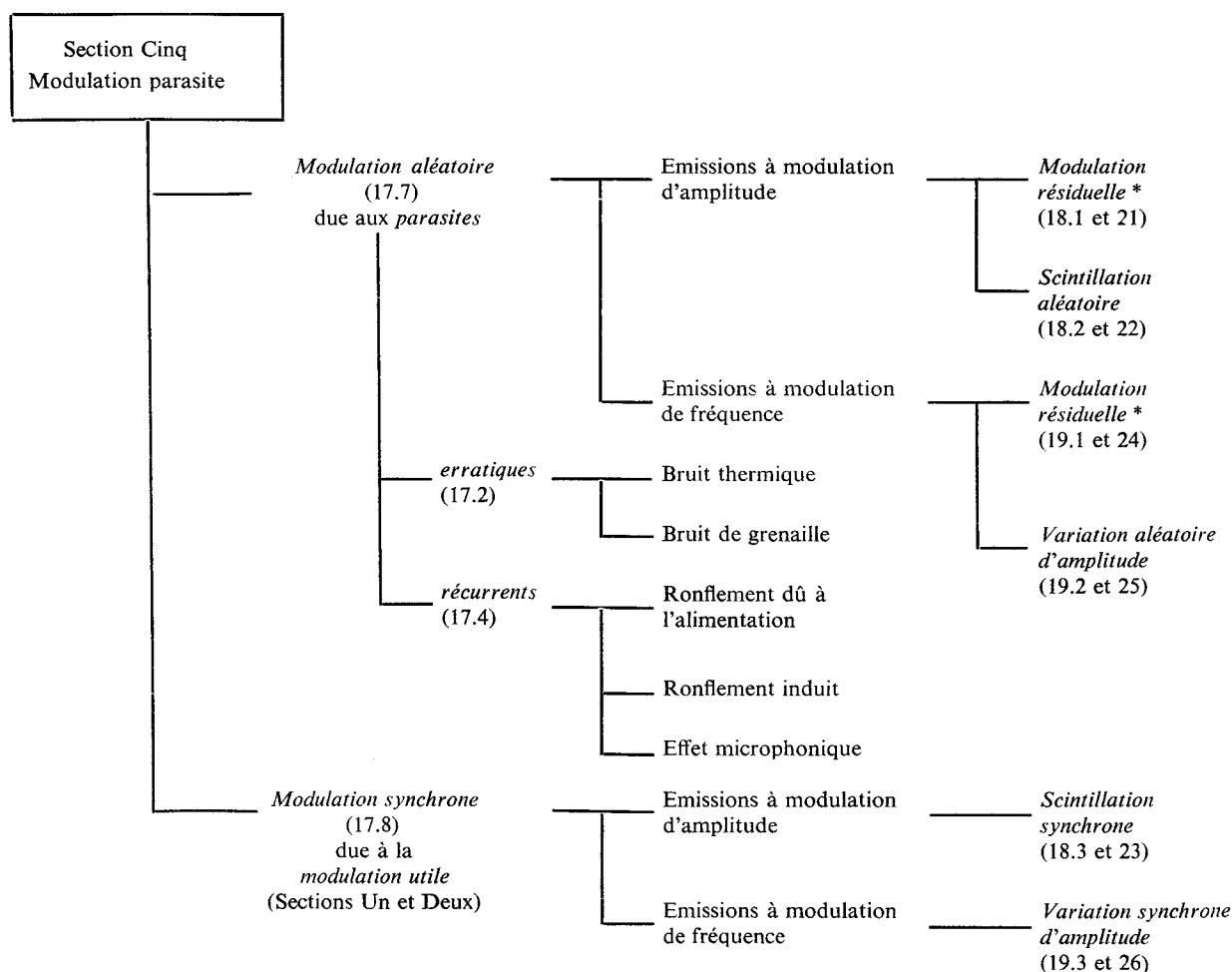
La présente recommandation constitue le deuxième complément à la troisième partie d'une recommandation qui, lorsqu'elle sera terminée, donnera des méthodes de mesure recommandées applicables aux émetteurs pour diverses classes d'émission.

Ce deuxième complément à la troisième partie contient la Section Cinq. L'objet de la troisième partie est schématisé par le diagramme du tableau II.

Lorsque, dans ce deuxième complément, il est fait référence à certains articles ou paragraphes sans autres indications, ceux-ci font partie de la troisième partie contenue dans la Publication 244-3 de la C E I ou dans le présent complément. Lorsqu'il est fait référence à certaines annexes sans autres indications, ces annexes sont contenues dans le premier complément à la troisième partie (Publication 244-3A de la C E I).

TABEAU II

Schéma récapitulatif de la Publication 244-3B de la C E I



* Après passage dans un filtre psophométrique: *Bruit de fond* (17.6)

Note. — Les chiffres entre parenthèses se rapportent aux articles et paragraphes de la présente recommandation.

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 244-3 (1972)

Methods of measurement for radio transmitters

Part 3: Wanted and unwanted modulation

UNWANTED MODULATION, INCLUDING HUM AND NOISE MODULATION

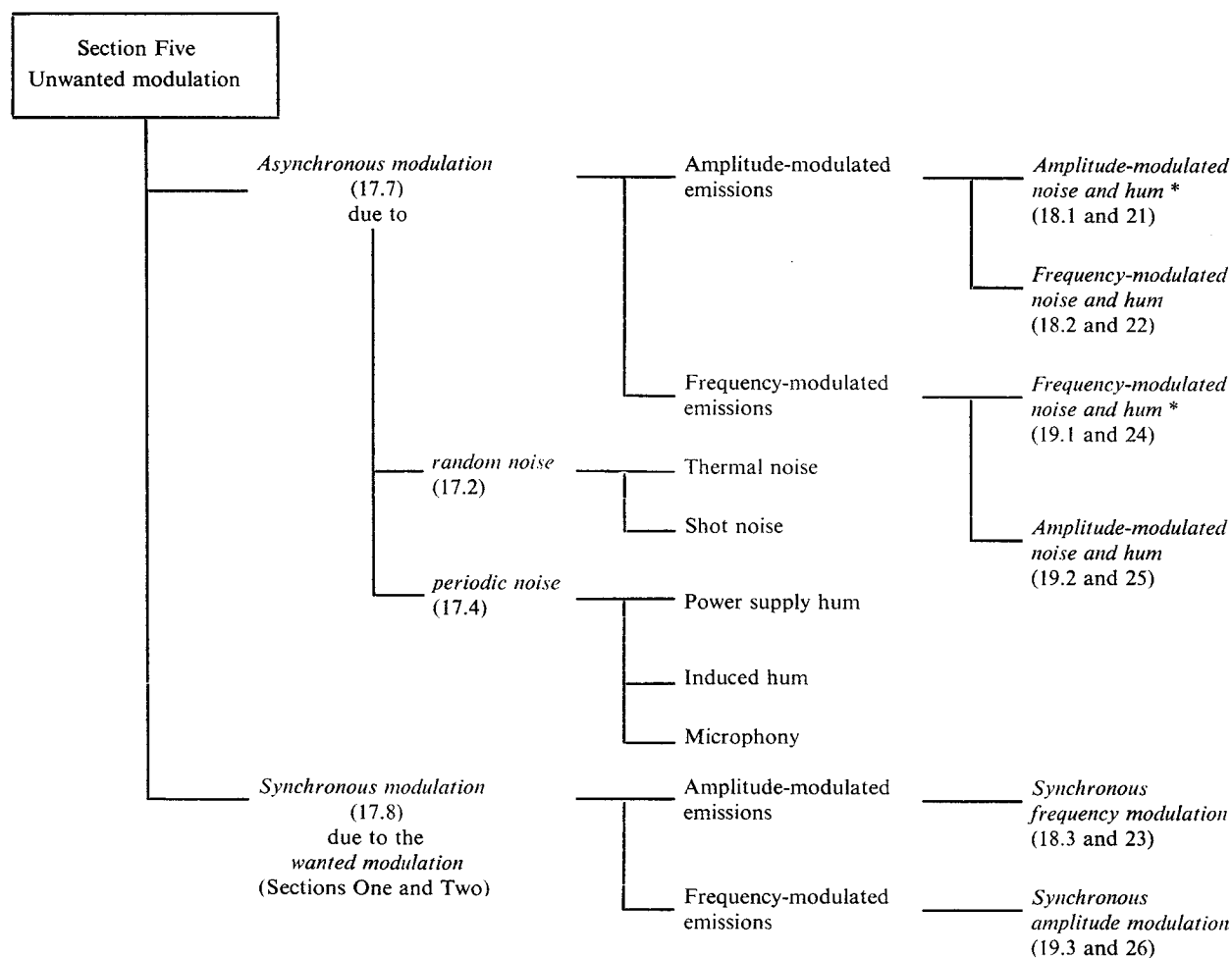
INTRODUCTION

This recommendation forms the second supplement to Part 3 of a recommendation which, when completed, will describe recommended methods of measurements for radio transmitters for various classes of emission.

This second supplement to Part 3 comprises Section Five, the subject matter of which is shown in Table II.

Where reference is made in this second supplement to certain clauses or sub-clauses without further indication, these clauses and sub-clauses are contained in Part 3 (I E C Publication 244-3) or in the present supplement. When reference is made to certain appendices without further indication, the appendices are contained in the first supplement to Part 3 (I E C Publication 244-3A).

TABLE II
Subject matter of I E C Publication 244-3B



* After passing through a phosphometer filter: *Weighted noise and hum* (17.6)

Note. — The numbers between parentheses refer to clauses and sub-clauses of this recommendation.

SECTION CINQ — MODULATION PARASITE

17. Termes généraux concernant la modulation parasite

Dans cette section de la recommandation, le terme « modulation de fréquence » est utilisé pour désigner aussi bien une modulation de fréquence proprement dite qu'une modulation de phase.

Les termes marqués d'un astérisque (*) et leurs définitions sont conformes à ceux publiés par l'Union Internationale des Télécommunications; voir référence [8] de l'annexe A de la Publication 244-3A de la C E I.

17.1 *Bruit **

Terme général désignant toute perturbation parasite présente dans la bande des fréquences utiles.

Note. — Dans la présente recommandation, le terme « bande des fréquences utiles » désigne la bande occupée par le signal radioélectrique à la sortie de l'émetteur. Le terme « bruit » ne concerne pas la diaphonie ou autres formes de distorsion telles que les produits d'intermodulation.

17.2 *Parasites erratiques continus*

*Bruit erratique **

Bruit dû à la superposition d'un grand nombre d'ébranlements élémentaires se produisant dans le temps suivant les lois du hasard, qui ne peuvent être décomposés en une série d'oscillations sinusoïdales d'amplitudes et de fréquences stables et discrètes.

Dans un circuit électrique, les principales sources de bruit erratique sont les suivantes:

a) *Bruit (d'agitation) thermique **

Bruit erratique dû au mouvement brownien des électrons dans les conducteurs.

b) *Bruit de grenaille **

Bruit erratique dû aux fluctuations de l'émission thermoionique des tubes à vide.

17.3 *Bruit blanc ** (Voir note)

Bruit erratique réparti sur le spectre des fréquences de telle sorte que la puissance par cycle par seconde est constante.

Note. — Le terme « bruit à spectre continu et uniforme » peut aussi être utilisé pour ce concept.

17.4 *Parasites récurrents*

Bruit pouvant être décomposé en une série d'oscillations sinusoïdales d'amplitudes et de fréquences généralement stables.

Dans un circuit électrique, les principales sources de parasites récurrents sont les suivantes:

a) *Ronflement dû à l'alimentation*

Parasites récurrents provoqués par les alimentations de l'équipement et constitués par des composantes dont la fréquence est égale à celle de la source d'énergie à courant alternatif et aux harmoniques de cette fréquence.

SECTION FIVE — UNWANTED MODULATION, INCLUDING HUM AND NOISE MODULATION

17. General terms relating to unwanted modulation

In this section of the recommendation, the term “frequency-modulation” is used, irrespective of whether this modulation is originated as frequency or as phase modulation.

The terms marked with an asterisk (*) and the definitions are in conformity with those published by the International Telecommunication Union, see reference [8] of Appendix A of I E C Publication 244-3A.

17.1 *Noise* *

General term denoting any unwanted disturbance within the useful frequency band.

Note. — In this recommendation the term “useful frequency band” denotes the frequency band occupied by the radio-frequency signal at the output of the transmitter. The term “noise” does not apply to crosstalk or other distortion products such as intermodulation products.

17.2 *(Continuous) random noise*

Random noise *

Noise originating in a large number of discrete disturbances with random occurrence, in time and amplitude, which cannot be resolved into discrete sinusoidal components of stable amplitude and frequency.

The main sources of random noise in an electrical circuit are:

a) Thermal noise *

Random noise due to thermal agitation of electrons in a conductor.

b) Shot noise *

Random noise due to the variation in the emission of electrons from the cathodes of tubes.

17.3 *White noise* * (See Note)

Random noise where the spectral distribution between specified frequency limits is such that the noise power per unit bandwidth is independent of frequency.

Note. — The terms “uniform spectrum random noise” and “flat random noise” also may be used for this concept.

17.4 *Periodic noise*

Noise which can be resolved into discrete sinusoidal components of, generally, stable amplitude and frequency.

The main sources of periodic noise in an electrical circuit are:

a) (Power supply) hum

Periodic noise originating from the power supplies connected to the equipment and consisting of components at frequencies equal to the fundamental frequency of the a.c. primary power supply voltage and its harmonics.