

**Methods of measurement for radio transmitters; part 10:
methods of measurement for television transmitters and
transposers employing insertion test signals**

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60244-10:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 60244-10:1993 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 18.12.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 09.04.1993.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60244-10:2002 consists of the English text of the European standard EN 60244-10:1993.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 18.12.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 09.04.1993.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 33.060.20

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

UDC 621.397.6:621.317

Supersedes HD 236.10 S1:1988

Descriptors: Radio transmitters, television, insertion signals,
measurements, requirements

ENGLISH VERSION

Methods of measurement for radio transmitters
Part 10: Methods of measurement for television
transmitters and transposers employing insertion
test signals
(IEC 244-10:1986)

Méthodes de mesure applicables
aux émetteurs radioélectriques
Dixième partie: Méthodes de
mesure applicables aux émetteurs
et réémetteurs de télévision, et
utilisant les signaux
d'insertion
(CEI 244-10:1986)

Meßverfahren für
Funksender
Teil 10: Meßverfahren
für Fernsehsender und
-umsetzer mit
Prüfzeilensignalen
(IEC 244-10:1986)

This European Standard was approved by CENELEC on 1993-03-09.
CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations
which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of
a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards
may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German).
A version in any other language made by translation under the responsibility of
a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat
has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium,
Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg,
Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

FOREWORD

At the request of 72nd Technical Board, HD 236.10 S1:1988 (IEC 244-10:1986) was submitted to the CENELEC voting procedure for conversion into a European Standard.

The text of the International Standard was approved by CENELEC as EN 60244-10 on 9 March 1993.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of an identical national standard (dop) 1994-06-01
- latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) -

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. In this standard, annex ZA is normative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 244-10:1986 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

ANNEX ZA (normative)

OTHER INTERNATIONAL PUBLICATIONS QUOTED IN THIS STANDARD WITH THE REFERENCES OF THE RELEVANT EUROPEAN PUBLICATIONS

When the international publication has been modified by CENELEC common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

IEC Publication	Date	Title	EN/HD	Date
-----	----	-----	-----	----
244-5	1971	Methods of measurement for radio transmitters - Part 5: Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television	HD 236.5 S4*	1979
244-5B + A1	1975 1978	Part 5: Measurements particular to transmitters and transposers for monochrome and colour television Second supplement: Sections five and six	*	
244-5C	1977	Third supplement: Section seven Unwanted modulation, including hum, noise and intermodulation	*	
244-9	1982	Part 9: Transposers for monochrome and colour television	HD 236.9 S1**	1984

* HD 236.5 S4 is based on IEC 244-5:1971 + IEC 244-5A:1971 + IEC 244-5B:1975 + IEC 244-5C:1977

** HD 236.9 S1 includes A1:1983 to IEC 244-9

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60244-10

Première édition
First edition
1986-01

**Méthodes de mesure applicables aux
émetteurs radioélectriques**

Dixième partie:

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs et
réémetteurs de télévision, et utilisant les signaux
d'insertion**

Methods of measurement for radio transmitters

Part 10:

**Methods of measurement for television
transmitters and transposers employing
insertion test signals**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60244-10: 1986

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**

60244-10

Première édition
First edition
1986-01

**Méthodes de mesure applicables aux
émetteurs radioélectriques**

Dixième partie:

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs et
réémetteurs de télévision, et utilisant les signaux
d'insertion**

Methods of measurement for radio transmitters

Part 10:

**Methods of measurement for television
transmitters and transposers employing
insertion test signals**

© IEC 1986 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 photo-
copie 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 Varembe, 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

X

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 – SIGNAUX D'ESSAI ET SÉLECTION DES LIGNES	
3. Introduction	6
4. Signaux d'insertion (d'essai)	8
5. Sélection des lignes	10
6. Contenu du signal vidéo pendant la période active d'image	10
SECTION DEUX – CONDITIONS GÉNÉRALES DE MESURE ET RÉGLAGE PRÉALABLE DE L'ÉQUIPEMENT	
7. Méthodes manuelles et automatiques de mesure	10
8. Dispositif de mesure	12
9. Conditions de fonctionnement	12
10. Réglage du démodulateur BLR	12
SECTION TROIS – MESURE DES CARACTÉRISTIQUES DE QUALITÉ	
11. Conformité avec d'autres normes	16
12. Erreur d'amplitude de la barre de luminance	16
13. Erreur d'amplitude de l'impulsion de synchronisation	16
14. Inclinaison de la barre de luminance	18
15. Distorsion de ligne au niveau de suppression	20
16. Erreur du rapport barre/impulsion $2T$	20
17. Distorsion d'enveloppe de l'impulsion $2T$	22
18. Caractéristique amplitude/vidéofréquence	22
19. Inégalité de gain chrominance/luminance	24
20. Inégalité de retard chrominance/luminance	24
21. Non-linéarité de luminance	26
22. Non-linéarité de chrominance	28
23. Gain différentiel	28
24. Phase différentielle	30
25. Intermodulation chrominance/luminance	30
26. Bruit erratique au niveau de suppression	32
27. Intermodulation dans la bande utile	32
BIBLIOGRAPHIE	36
FIGURES	37
ANNEXE A – Recommandation (Avis) 473-3 du CCIR	44
ANNEXE B – Extrait de la Recommandation (Avis) 567-1 du CCIR	72
ANNEXE C – Liste de références aux Rapports et Recommandations (Avis) du CCIR	80

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
SECTION ONE – TEST SIGNALS AND LINE SELECTION	
3. Introduction	7
4. Insertion test signals	9
5. Line selection	11
6. Content of the active picture period	11
SECTION TWO – GENERAL CONDITIONS OF MEASUREMENT AND INITIAL ADJUSTMENT OF THE EQUIPMENT	
7. Manual and automatic methods of measurement	11
8. Measuring arrangement	13
9. Conditions of operation	13
10. Adjustment of the VSB demodulator	13
SECTION THREE – MEASUREMENT OF PERFORMANCE CHARACTERISTICS	
11. Conformity with other standards	17
12. Luminance bar amplitude error	17
13. Synchronizing pulse amplitude error	17
14. Luminance bar tilt	19
15. Base-line distortion	21
16. $2T$ pulse/bar ratio error	21
17. $2T$ pulse shape distortion	23
18. Amplitude/video-frequency characteristic	23
19. Chrominance-luminance gain inequality	25
20. Chrominance-luminance delay inequality	25
21. Luminance non-linearity	27
22. Chrominance non-linearity	29
23. Differential gain	29
24. Differential phase	31
25. Chrominance-luminance cross-talk	31
26. Random noise at blanking level	33
27. In-band intermodulation	33
BIBLIOGRAPHY	36
FIGURES	37
APPENDIX A – CCIR Recommendation 473-3	45
APPENDIX B – Excerpt of CCIR Recommendation 567-1	73
APPENDIX C – List of references to Reports and Recommendations of the CCIR	81

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Dixième partie: Méthodes de mesure applicables aux émetteurs et réémetteurs de télévision, et utilisant les signaux d'insertion

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)171	12C(BC)179

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

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

- Publications n°s
- 244: Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques.
 - 244-5 (1971): Cinquième partie: Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur.
 - 244-5B (1975): Deuxième complément à la Publication 244-5. Sections cinq et six. Modification n°1 (1978).
 - 244-5C (1977): Troisième complément à la Publication 244-5. Section sept – Modulation parasite, y compris intermodulation.
 - 244-9 (1982): Neuvième partie: Réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 10: Methods of measurement for television transmitters and transposers employing insertion test signals

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 upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
12C(CO)171	12C(CO)179

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- | | |
|-------------------|--|
| Publications Nos. | 244: Methods of Measurement for Radio Transmitters. |
| | 244-5 (1971): Part 5: Measurements Particular to Transmitters and Transposers for Monochrome and Colour Television. |
| | 244-5B (1975): Second Supplement to Publication 244-5. Sections Five and Six. Amendment No. 1 (1978). |
| | 244-5C (1977): Third Supplement to Publication 244-5. Section Seven – Unwanted Modulation, Including Hum, Noise and Intermodulation. |
| | 244-9 (1982): Part 9: Transposers for Monochrome and Colour Television. |

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Dixième partie: Méthodes de mesure applicables aux émetteurs et réémetteurs de télévision, et utilisant les signaux d'insertion

INTRODUCTION

La présente norme appartient à une série de normes dont l'ensemble constitue la Publication 244 de la CEI: Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques, dans lesquelles sont décrites des méthodes de mesure recommandées pour évaluer les caractéristiques des émetteurs radioélectriques.

La présente norme se réfère à d'autres parties de la Publication 244 de la CEI, particulièrement à la Publication 244-5: Cinquième partie: Mesures relatives aux émetteurs et réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur, et à la Publication 244-9: Neuvième partie: Réémetteurs de télévision en noir et blanc et de télévision en couleur.

Pour les titres d'autres parties de la Publication 244, se reporter à la page 3 de la couverture de la présente publication.

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux émetteurs et réémetteurs de télévision qui fonctionnent conformément aux normes utilisées par la télévision en noir et blanc, et en couleur, à 525 ou 625 lignes, décrites dans les publications du CCIR. Pour les détails des caractéristiques des systèmes différents, voir le Rapport [1] du CCIR mentionné dans l'annexe C.

2. Objet

La présente norme traite de l'application, aux émetteurs et réémetteurs de télévision, de la méthode utilisant les signaux d'insertion.

Cette méthode est utile pour le contrôle de la qualité de l'émission d'un émetteur ou d'un réémetteur pendant la transmission d'un programme et constitue une méthode pratique d'essai de la qualité de transmission pendant les essais de recette. Elle peut également remplacer certaines méthodes pour mesurer certaines caractéristiques de durée de ligne, décrites dans les Publications 244-5 et 244-9 de la CEI (y compris leurs compléments).

SECTION UN - SIGNAUX D'ESSAI ET SÉLECTION DES LIGNES

3. Introduction

Les signaux d'essai insérés sur des lignes sélectionnées dans l'intervalle de suppression de trame du signal d'image complet sont appelés «signaux d'insertion» et peuvent être insérés par un instrument approprié, par exemple par un générateur de signaux d'insertion.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 10: Methods of measurement for television transmitters and transposers employing insertion test signals

INTRODUCTION

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

In this standard reference is made to other parts of IEC Publication 244, especially Publication 244-5: Part 5: Measurements Particular to Transmitters and Transposers for Monochrome and Colour Television, and Publication 244-9: Part 9: Transposers for Monochrome and Colour Television.

For the titles of other parts of Publication 244, refer to the inside of the back cover of this publication.

1. Scope

This standard applies to television transmitters and transposers operating in accordance with television systems for monochrome and colour transmission employing 625 or 525 lines as described in CCIR publications. For details of the characteristics of the various systems, see the CCIR Report [1] mentioned in Appendix C.

2. Object

This standard deals with the application of insertion test signal measurement to television transmitters and transposers.

This method of measurement is useful for checking the line time performance of the transmitters or transposers during programme service and provides a convenient method of testing transmission performance stability during acceptance tests. It may also be used as an alternative means of carrying out some of the line time measurements as described in IEC Publication 244-5 or 244-9 (including supplements).

SECTION ONE – TEST SIGNALS AND LINE SELECTION

3. Introduction

Test signals inserted on selected lines in the field-blanking interval of the composite video signal are termed “insertion test signals” and may be inserted by an appropriate instrument, for example an insertion test signal generator.