

**Methods of measurement for radio transmitters; part 13:
performance characteristics for FM sound broadcasting**

This document is a preview generated by EVS

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60244-13:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 60244-13:1993 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 14.04.1993.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60244-13:2002 consists of the English text of the European standard EN 60244-13:1993.

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 14.04.1993.

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 621.396.61:621.396.93:620.1.083:621.317.083

Descriptors: Radio equipment, transmitter, sound broadcasting, frequency modulation, operating characteristics, quality

ENGLISH VERSION

Methods of measurement for radio transmitters
Part 13: Performance characteristics for FM sound
broadcasting
(IEC 244-13:1991)

Méthodes de mesure applicables
aux émetteurs radioélectriques
Partie 13: Qualités de
fonctionnement des émetteurs de
radiodiffusion sonore à
modulation de fréquence
(CEI 244-13:1991)

Meßverfahren für
Funksender
Teil 13:
Übertragungseigenschaften
für FM-Tonrundfunk
(IEC 244-13:1991)

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

The CENELEC questionnaire procedure, performed for finding out whether or not the International Standard IEC 244-13:1991 could be accepted without textual changes, has shown that no common modifications were necessary for the acceptance as European Standard.

The reference document was submitted to the CENELEC members for formal vote and was approved by CENELEC as EN 60244-13 on 9 March 1993.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of
an identical national standard (dop) 1994-03-01
- latest date of withdrawal of
conflicting national standards (dow) 1994-03-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
In this standard, annexes A, B and ZA are normative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 244-13:1991 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
215	1987	Safety requirements for radio	EN 60215	1989
A1	1990	transmitting equipment	EN 60215/A1	1992
244-1	1968	Methods of measurement for radio transmitters - Part 1: General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption	HD 236.1 S1*	1977
A2	1989		-	-
244-12-1	1989	Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting Characteristics to be specified	EN 60244-12-1	1993
244-12-2	1989	Specification sheets	EN 60244-12-2	1993
864-1	1986	Standardization of interconnections between broadcasting transmitters or transmitter systems and supervisory equipment - Part 1: Interface standards for systems using dedicated interconnections	HD 577 S1*	1990

CCIR publications:

- Recommendation 450 - Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF
- Recommendation 468-4: 1990 - Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting
- Recommendation 559 - Objective measurement of radio-frequency protection ratios in LF, MF and HF broadcasting
- Recommendation 643 - System for automatic tuning and other applications in FM radio receivers for use with the pilot-tone system
- Report 463 - Transmission of several sound programmes or other signals with a single transmitter in frequency-modulation sound broadcasting

* HD 236.1 S1 is based on IEC 244-1:1968 + A1:1973 + IEC 244-1A:1968 + A1:1973
HD 577 S1 is based on IEC 864-1:1986 + A1:1987

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
244-13

Première édition
First edition
1991-04

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs
radioélectriques**

Partie 13:

Qualités de fonctionnement des émetteurs de
radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

**Methods of measurement for radio
transmitters**

Part 13:

Performance characteristics for
FM sound broadcasting



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 244-13: 1991

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
244-13

Première édition
First edition
1991-04

**Méthodes de mesure applicables aux émetteurs
radioélectriques**

Partie 13:

Qualités de fonctionnement des émetteurs de
radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

**Methods of measurement for radio
transmitters**

Part 13:

Performance characteristics for
FM sound broadcasting

© CEI 1991 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.

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève Suisse
Téléfax: +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

U

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Terminologie générale et définitions	10
4 Conditions générales de fonctionnement	12
5 Conditions générales de mesure	12
6 Caractéristiques générales	14
7 Caractéristiques de qualité d'émission	14
8 Modulation indésirable	28
9 Emissions hors bande (Mesure exceptionnelle)	36
10 Dispositions concernant les émetteurs équipés de limiteurs (à l'étude)	40
11 Mesures particulières pour les signaux supplémentaires (à l'étude)	40
Montage de mesure I	
Montage de mesure II	
Annexes (normatives)	
A Recommandation 468-4 du CCIR	44
B Extrait de la Recommandation 559 du CCIR	58

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 General terms and definitions	11
4 General conditions of operation	13
5 General conditions of measurement	13
6 General characteristics	15
7 Transmission performance characteristics	15
8 Unwanted modulation	29
9 Out-of-band emission (Occasional measurement)	37
10 Assessment for transmitter equipped with limiters (Under consideration)	41
11 Special measurement for supplementary signals (Under consideration)	41
Measuring arrangement I	
Measuring arrangement II	
Annexes (normative)	
A CCIR Recommendation 468-4	45
B Extract from CCIR Recommendation 559	59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS
RADIOÉLECTRIQUES

Partie 13: Qualités de fonctionnement des émetteurs de
radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études 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.

La présente Norme internationale a été établie par le Sous-Comité 12C: Matériels émetteurs, du Comité d'Études 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) 215	12C(BC) 221

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

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

CEI 244-2, 1969
CEI 244-2A, 1969
CEI 244-2B, 1969
CEI 244-3, 1972
CEI 244-3A, 1971
CEI 244-3B, 1972
CEI 244-4, 1973

Les annexes A et B font parties intégrantes de la présente partie de la CEI 244.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 13: Performance characteristics 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.

This International 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) 215	12C(CO) 221

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

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

IEC 244-2, 1969
IEC 244-2A, 1969
IEC 244-2B, 1969
IEC 244-3, 1972
IEC 244-3A, 1971
IEC 244-3B, 1972
IEC 244-4, 1973

Annexes A and B form an integral part of this part of IEC 244.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale appartient à une série de normes dont l'ensemble constitue la CEI 244.

Certaines des parties existantes de la CEI 244 sont en cours de mise à jour et plusieurs d'entre elles seront révisées ou retirées. Quand ce processus sera terminé, la série complète des publications comprendra une partie ayant trait aux caractéristiques générales, où l'on trouvera des références aux publications applicables du CCIR* et au Règlement des Radiocommunications, et un certain nombre de parties spécialisées traitant chacune d'un type particulier d'émetteur.

* Dans la plupart des cas les références aux publications du CCIR ne possèdent pas de numéros de révision; ceci est fait de façon délibérée car il est entendu que ces références sont toujours faites à la dernière édition des publications du CCIR. Exception faite de la Recommandation 468-4 dont le texte est reproduit intégralement dans cette publication.

INTRODUCTION

This International Standard is one of a series of parts of IEC 244.

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

* In most cases references to CCIR publications deliberately omit the revision number: it is assumed that reference will always be made to the later revision of CCIR publications. An exception is made here for Recommendation 468-4, whose text is reproduced in full in this publication.

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX ÉMETTEURS RADIOÉLECTRIQUES

Partie 13: Qualités de fonctionnement des émetteurs de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les méthodes de mesure pour évaluer la qualité de fonctionnement des émetteurs de radiodiffusion sonore à modulation de fréquence. Pour évaluer toutes les autres caractéristiques de l'émetteur, cette norme doit être utilisée conjointement avec les publications citées à l'article 2.

La présente norme est destinée à réaliser les essais de type, ainsi que les essais de réception et les essais en usine.

Il n'est pas obligatoire de mesurer toutes les caractéristiques définies. Des mesures complémentaires peuvent être convenues entre le client et le fournisseur.

Les qualités de fonctionnement mesurées conformément à cette norme permettront de comparer les résultats de mesures réalisées par différents observateurs.

Les limites de fonctionnement acceptable ne sont pas définies dans cette norme. Cependant, quelques valeurs sont données à titre d'information en liaison avec la présentation des caractéristiques mesurées.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

2.1 Publications de la CEI

215: 1987, *Règles de sécurité applicables aux matériels d'émission radioélectrique*.

Modification n° 1 (1990).

244-1: 1968, *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques - Première partie: Conditions générales de mesure, fréquence, puissance de sortie et puissance consommée (en révision)*.

Modification n° 2 (1989) à la CEI 244-1A (1968), *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques - Première partie: Conditions générales de mesure, fréquence, puissance de sortie et puissance consommée - Premier complément: Annexes*.

METHODS OF MEASUREMENT FOR RADIO TRANSMITTERS

Part 13: Performance characteristics for FM sound broadcasting

1 Scope

This International Standard contains the method of measurement to assess the performance characteristics of frequency modulated transmitters for sound broadcasting. To assess all other characteristics, this standard needs to be used in conjunction with the publications quoted in clause 2.

This standard is intended to be used for type tests and acceptance or factory tests.

It is not mandatory to measure all the described characteristics. Additional measurements may be carried out as an agreement between customer and manufacturer.

The performance characteristics measured in accordance with this standard makes possible the comparison of the results of measurements made by different observers.

Limiting values for acceptable performance are not covered by this standard but, in connection with the presentation of measured characteristics, some data are given for clarity.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

2.1 IEC publications

215: 1987, *Safety requirements for radio transmitting equipment*.

Amendment No. 1 (1990).

244-1: 1968, *Methods of measurement for radio transmitters - Part 1: General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption (under revision)*.

Amendment No. 2 (1989) to IEC 244-1A (1968), *Methods of measurement for radio transmitters - Part 1: General conditions of measurement, frequency, output power and power consumption - First supplement: Appendices*.

244-12-1: 1989, *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques - Douzième partie: Guide de rédaction des feuilles de spécification des émetteurs et des réémetteurs de télévision et de radiodiffusion sonore - Caractéristiques à spécifier.*

244-12-2: 1989, *Méthodes de mesure applicables aux émetteurs radioélectriques - Douzième partie: Guide de rédaction des feuilles de spécification des émetteurs et des réémetteurs de télévision et de radiodiffusion sonore - Feuilles de spécification.*

864-1: 1986, *Normalisation des interconnexions entre les émetteurs ou les systèmes d'émetteurs de radiodiffusion et les systèmes de télésurveillance - Première partie: Normes d'interface pour les systèmes à interconnexions câblées.*

2.2 Publications du CCIR

Recommandation 450, *Normes d'émission pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence en ondes métriques.*

Recommandation 468-4: 1990, *Mesure du niveau de tension des bruits audiofréquence en radiodiffusion sonore.*

Recommandation 559, *Mesure objective des rapports de protection RF en radiodiffusion (B.km, B.hm et B.dam).*

Recommandation 643, *Système destiné à l'accord automatique ainsi qu'à d'autres fonctions dans les récepteurs de radiodiffusion FM et utilisable avec le système à fréquence pilote.*

Rapport 463, *Emission simultanée, avec un seul émetteur, de plusieurs programmes ou d'autres signaux en radiodiffusion sonore à modulation de fréquence.*

3 Terminologie générale et définitions

3.1 Emetteur pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

Le terme «émetteur pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence» utilisé dans la présente Norme internationale désigne les équipements ayant une sortie radiofréquence à modulation de fréquence et une entrée aux fréquences de la bande de base, acceptant des signaux monophoniques et stéréophoniques, ainsi que des signaux de services supplémentaires multiplexés.

3.2 Description des normes d'émission pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence

Les normes d'émission pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence font l'objet de la Recommandation 450 du CCIR.

Les services supplémentaires sont décrits dans le Rapport 463 du CCIR et dans la Recommandation 643 du CCIR.

244-12-1: 1989, *Methods of measurement for radio transmitters - Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting - Characteristics to be specified.*

244-12-2: 1989, *Methods of measurement for radio transmitters - Part 12: Guideline for drawing up descriptive leaflets for transmitters and transposers for sound and television broadcasting - Specification sheets.*

864-1: 1986, *Standardization of interconnections between broadcasting transmitters or transmitter systems and supervisory equipment - Part 1: Interface standards for systems using dedicated interconnections.*

2.2 CCIR publications

Recommendation 450, *Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF.*

Recommendation 468-4: 1990, *Measurement of audio-frequency noise voltage level in sound broadcasting.*

Recommendation 559, *Objective measurement of radio-frequency protection ratios in LF, MF and HF broadcasting.*

Recommendation 643, *System for automatic tuning and other applications in FM radio receivers for use with the pilot-tone system.*

Report 463, *Transmission of several sound programmes or other signals with a single transmitter in frequency-modulation sound broadcasting.*

3 General terms and definitions

3.1 Frequency modulated sound transmitter

The term "frequency modulated sound transmitter" is used in this standard to denote equipment with a FM radio-frequency output and a baseband frequency input which can accept monophonic, stereophonic and supplementary service multiplexed signals.

3.2 Description of the transmission systems for FM sound broadcasting

The transmission systems for FM sound broadcasting are laid down in CCIR Recommendation 450.

Supplementary services are described in CCIR Report 463 and CCIR Recommendation 643.