

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60315-3**

Deuxième édition  
Second edition  
1989-08

---

---

**Méthodes de mesure applicables aux récepteurs  
radioélectriques pour diverses classes d'émission**

**Troisième partie:  
Récepteurs pour émissions de radiodiffusion  
à modulation d'amplitude**

**Methods of measurement on radio receivers  
for various classes of emission**

**Part 3:  
Receivers for amplitude-modulated  
sound-broadcasting emissions**

© 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  
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**W**

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE .....	8
PREFACE .....	8
<b>Articles</b>	
<b>SECTION UN - GENERALITES</b>	
1. Domaine d'application .....	12
2. Conditions de mesure .....	12
2.1 Conditions normales de mesure .....	12
2.2 Accord et commande automatique de fréquence .....	14
2.3 Précautions .....	16
<b>SECTION DEUX - SENSIBILITE ET BRUIT INTERNE</b>	
3. Caractéristiques entrée/sortie .....	16
3.1 Introduction .....	16
3.2 Méthode de mesure .....	18
3.3 Présentation des résultats .....	20
3.4 Caractéristiques ramenées aux courbes caractéristiques entrée/sortie et bruit entrée/sortie .....	20
<b>SECTION TROIS - SELECTIVITE ET IMMUNITE</b>	
4. Explication des termes .....	24
4.1 Sélectivité .....	24
4.2 Immunité .....	24
4.3 Méthode à un seul signal .....	24
4.4 Méthode à deux signaux .....	24
4.5 Rapport du signal à fréquence acoustique au signal perturbateur .....	26
4.6 Rapport de protection à fréquence acoustique .....	26
4.7 Rapport du signal utile à fréquence radioélectrique au signal perturbateur .....	26
4.8 Rapport de protection à fréquence radioélectrique .....	26
4.9 Perte de sensibilité (étouffement) .....	26
4.10 Transmodulation .....	26
4.11 Intermodulation .....	28
4.12 Sélectivité par rapport au canal adjacent et au deuxième canal .....	28
4.13 Rapport de réjection image .....	28
4.14 Rapport de réjection de la fréquence intermédiaire .....	28
4.15 Rapport de réjection des réponses parasites .....	28
4.16 Bande passante ou largeur de bande à X dB .....	30
4.17 Pente aux frontières .....	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	9
PREFACE .....	9
Clause	
SECTION ONE - GENERAL	
1. Scope .....	13
2. Conditions for measurement .....	13
2.1 Standard measuring conditions .....	13
2.2 Tuning and automatic frequency control .....	15
2.3 Precautions .....	17
SECTION TWO - SENSITIVITY AND INTERNAL NOISE	
3. Output/input characteristics .....	17
3.1 Introduction .....	17
3.2 Method of measurement .....	19
3.3 Presentation of results .....	21
3.4 Characteristics related to the output/input and noise output/input characteristics .....	21
SECTION THREE - SELECTIVITY AND IMMUNITY	
4. Explanation of terms .....	25
4.1 Selectivity .....	25
4.2 Immunity .....	25
4.3 Single-signal method .....	25
4.4 Two-signal method .....	25
4.5 Audio-frequency signal-to-interference ratio .....	27
4.6 Audio-frequency protection ratio .....	27
4.7 Radio-frequency wanted-to-interfering signal ratio .....	27
4.8 Radio-frequency protection ratio .....	27
4.9 Desensitization (blocking) .....	27
4.10 Cross-modulation .....	27
4.11 Intermodulation .....	29
4.12 Adjacent-channel and alternate-channel selectivity .....	29
4.13 Image rejection ratio .....	29
4.14 Intermediate-frequency rejection ratio .....	29
4.15 Spurious-response rejection ratio .....	29
4.16 Pass-band or X dB bandwidth .....	31
4.17 Attenuation slope .....	31

Articles	Pages
5. Sélectivité à un seul signal .....	30
5.1 Introduction .....	30
5.2 Méthode de mesure .....	30
5.3 Présentation des résultats .....	32
6. Sélectivité à deux signaux avec modulation sinusoïdale du signal brouilleur .....	32
6.1 Introduction .....	32
6.2 Méthode de mesure .....	32
6.3 Présentation des résultats .....	34
7. Sélectivité à deux signaux avec modulation de bruit .....	34
7.1 Introduction .....	34
7.2 Mesures de sortie .....	34
7.3 Signal de bruit destiné à la modulation des générateurs du signal .....	36
7.4 Montage de mesure .....	38
7.5 Profondeur de modulation des générateurs de signal .....	38
7.6 Séparation entre les fréquences des sources .....	38
7.7 Rapport signal à fréquence acoustique/signal perturbateur .....	38
7.8 Mesures .....	40
7.9 Présentation des résultats .....	40
7.10 Influence de la distorsion non linéaire des générateurs de signaux .....	40
7.11 Précision .....	40
8. Désensibilisation (étouffement) .....	40
8.1 Méthode de mesure .....	40
8.2 Présentation des résultats .....	42
9. Intermodulation .....	42
9.1 Introduction .....	42
9.2 Méthode de mesure .....	44
9.3 Présentation des résultats .....	46
9.4 Précautions .....	46
10. Réjection des signaux brouilleurs pénétrant par l'antenne .....	48
10.1 Introduction .....	48
10.2 Méthode de mesure à un seul signal .....	50
10.3 Présentation des résultats .....	52
10.4 Méthode de mesure à deux signaux .....	52
10.5 Présentation des résultats .....	52
11. Réponse globale à fréquence acoustique .....	52
11.1 Introduction .....	52
11.2 Méthode de mesure .....	54
11.3 Présentation des résultats .....	54

Clause	Page
5. Single-signal selectivity .....	31
5.1 Introduction .....	31
5.2 Method of measurement .....	31
5.3 Presentation of results .....	33
6. Two-signal selectivity using sinusoidal modulation of the unwanted signal .....	33
6.1 Introduction .....	33
6.2 Method of measurement .....	33
6.3 Presentation of results .....	35
7. Two-signal selectivity using noise modulation .....	35
7.1 Introduction .....	35
7.2 Output measurement .....	35
7.3 Noise signal for modulating the signal generators .....	37
7.4 Measuring arrangements .....	39
7.5 Depth of modulation of the signal generators .....	39
7.6 Frequency separation of the sources .....	39
7.7 Audio-frequency signal-to-interference ratio .....	39
7.8 Measurements .....	41
7.9 Presentation of results .....	41
7.10 Influence of non-linear distortion in the signal generators .....	41
7.11 Accuracy .....	41
8. Desensitization (blocking) .....	41
8.1 Method of measurement .....	41
8.2 Presentation of results .....	43
9. Intermodulation .....	43
9.1 Introduction .....	43
9.2 Method of measurement .....	45
9.3 Presentation of results .....	47
9.4 Precautions .....	47
10. Rejection of unwanted signals entering through the antenna ....	49
10.1 Introduction .....	49
10.2 Single-signal method of measurement .....	51
10.3 Presentation of results .....	53
10.4 Two-signal method of measurement .....	53
10.5 Presentation of results .....	53
11. Overall audio-frequency response .....	53
11.1 Introduction .....	53
11.2 Method of measurement .....	55
11.3 Presentation of results .....	55

Articles	Pages
12. Bande passante et pente aux frontières .....	54
12.1 Introduction .....	54
12.2 Fréquence et facteur de modulation .....	54
12.3 Méthode de mesure .....	56
12.4 Présentation des résultats .....	56
13. Commandes de sélectivité .....	56
14. Immunité .....	56

#### SECTION QUATRE - PERTURBATIONS ENGENDREES PAR DES SOURCES INTERNES

15. Battements à un seul signal .....	58
15.1 Introduction .....	58
15.2 Méthode de mesure .....	60
15.3 Présentation des résultats .....	62
16. Effets acoustiques .....	62
17. Oscillations parasites .....	62
18. Perturbations dues à la fréquence de l'alimentation et à ses harmoniques (ronflement) .....	64
18.1 Introduction .....	64
18.2 Méthode de mesure .....	64
18.3 Présentation des résultats .....	64

#### SECTION CINQ - DISTORSION

19. Introduction .....	66
20. Distorsion harmonique globale, niveau de sortie à fréquence acoustique limité par la distorsion et niveau d'entrée limité par la distorsion .....	66
20.1 Méthode de mesure .....	66
20.2 Présentation des résultats .....	68
21. Distorsion due à l'imprécision d'accord .....	68
21.1 Méthode de mesure .....	68

#### SECTION SIX - DIVERS

22. Caractéristiques d'accord et de commande automatique de fréquence .....	68
22.1 Introduction .....	68
22.2 Méthode de mesure .....	70
22.3 Présentation des résultats .....	70
FIGURES .....	72

Clause	Page
12. Pass-band and attenuation slope .....	55
12.1 Introduction .....	55
12.2 Modulation frequency and modulation factor .....	55
12.3 Method of measurement .....	57
12.4 Presentation of results .....	57
13. Selectivity controls .....	57
14. Immunity .....	57

#### SECTION FOUR - INTERFERENCE DUE TO INTERNAL SOURCES

15. Single-signal beat-notes .....	59
15.1 Introduction .....	59
15.2 Method of measurement .....	61
15.3 Presentation of results .....	63
16. Acoustic effects .....	63
17. Unwanted oscillations .....	63
18. Interference at the power-supply frequency and its harmonics (hum) .....	65
18.1 Introduction .....	65
18.2 Method of measurement .....	65
18.3 Presentation of results .....	65

#### SECTION FIVE - DISTORTION

19. Introduction .....	67
20. Overall harmonic distortion, distortion-limited a.f. output and distortion-limited input level .....	67
20.1 Method of measurement .....	67
20.2 Presentation of results .....	69
21. Distortion due to inaccuracy of tuning .....	69
21.1 Method of measurement .....	69

#### SECTION SIX - MISCELLANEOUS

22. Tuning and automatic frequency-control characteristics .....	69
22.1 Introduction .....	69
22.2 Method of measurement .....	71
22.3 Presentation of results .....	71

FIGURES .....	73
---------------	----

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

METHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RECEPTEURS RADIO-  
ELECTRIQUES POUR DIVERSES CLASSES D'EMISSION

Troisième partie: Récepteurs pour émissions de radio-  
diffusion à modulation d'amplitude

---

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 12A: Matériels récepteurs, du Comité d'Etudes n° 12 de la CEI: Radiocommunications.

Cette deuxième édition de la Publication 315-3 de la CEI remplace la première édition parue en 1973.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
12A(BC)118	12A(BC)125

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



INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METHODS OF MEASUREMENT ON RADIO RECEIVERS  
FOR VARIOUS CLASSES OF EMISSION

Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions

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 IEC Sub-Committee 12A: Receiving equipment, of IEC Technical Committee No. 12: Radiocommunications.

This second edition of IEC Publication 315-3 replaces the first edition issued in 1973.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
12A(C0)118	12A(C0)125

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

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

- Publications n<sup>os</sup> 268-2 (1987): Equipements pour systèmes électro-acoustiques, Deuxième partie: Définition des termes généraux et méthodes de calcul.
- 268-3 (1988): Troisième partie: Amplificateurs.
- 315-1 (1988): Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission, Première partie: Considérations générales et méthodes de mesure, y compris mesures aux fréquences audioélectriques.
- C.I.S.P.R. 13 (1975): Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des récepteurs de radiodiffusion et des récepteurs de télévision aux perturbations radio-électriques.
- C.I.S.P.R. 20 (1985): Mesure de l'immunité des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et des équipements associés, dans la gamme 1,5 MHz à 30 MHz, par la méthode d'injection de courant. Guide pour les valeurs d'immunité à exiger dans le but de réduire les perturbations produites par les émetteurs, dans le domaine 26 MHz à 30 MHz.
-

*The following IEC publications are quoted in this standard:*

Publications Nos. 268-2 (1987): Sound system equipment, Part 2: Explanation of general terms and calculation methods.

268-3 (1988): Part 3: Amplifiers.

315-1 (1988): Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission, Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements.

C.I.S.P.R. 13 (1975): Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television receivers.

C.I.S.P.R. 20 (1985): Measurement of the immunity of sound and television broadcast receivers and associated equipment in the frequency range 1.5 MHz to 30 MHz by the current-injection method. Guidance on immunity requirements for the reduction of interference caused by radio transmitters in the frequency range 26 MHz to 30 MHz.

---

## METHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RECEPTEURS RADIO-ELECTRIQUES POUR DIVERSES CLASSES D'EMISSION

### Troisième partie: Récepteurs pour émissions de radio-diffusion à modulation d'amplitude

#### SECTION UN - GENERALITES

##### 1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux récepteurs radioélectriques destinés à la réception des émissions de radiodiffusion sonore modulées en amplitude. Elle traite principalement de mesures qui utilisent des signaux à fréquence radioélectrique appliqués aux bornes d'antenne des récepteurs ou induits dans une antenne magnétique.

La présente partie est destinée à être utilisée conjointement avec la première partie (Publication 315-1, deuxième édition).

L'immunité n'est pas traitée, sauf dans la mesure où une explication est donnée avec des références aux publications du C.I.S.P.R. Pour les rayonnements engendrés par les récepteurs, se reporter à la Publication 13 du C.I.S.P.R.

- Notes*
- 1.- Les récepteurs sans commandes de volume ou sans étages de sortie de puissance à fréquence acoustique ("syntoniseurs") sont visés par la présente norme.
  - 2.- Les récepteurs conçus pour recevoir les émissions à bande latérale unique ou à bande latérale indépendante ne sont pas visés par la présente norme, non plus que les récepteurs pour émissions stéréophoniques, dans la mesure où les caractéristiques concernant le mode de codage sont intéressées.

**METHODS OF MEASUREMENT ON RADIO RECEIVERS  
FOR VARIOUS CLASSES OF EMISSION**

**Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions**

---

**SECTION ONE - GENERAL**

**1. Scope**

This standard applies to radio receivers for the reception of amplitude-modulated sound-broadcasting emissions. It deals mainly with measurements using radio-frequency signals applied to the antenna terminals of the receiver, or induced in a magnetic antenna

This part is intended to be read in conjunction with Part 1 (IEC Publication 315-1, Second edition).

Immunity is not covered, except for an explanation with cross-reference to C.I.S.P.R. publications. For radiation from receivers, reference is required to C.I.S.P.R. Publication 13.

*Notes* 1.- Receivers without volume controls or a.f. power output stages ("tuners") are included.

2.- Receivers for single-sideband and independent-sideband emissions are not included, nor are receivers for stereophonic emissions as far as characteristics involving the encoding system are concerned.