

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission –
Part 3: Receivers for amplitude-modulated sound-broadcasting emissions**

**Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses
classes d'émission –
Partie 3: Récepteurs pour émissions de radiodiffusion à modulation d'amplitude**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
PRÉFACE	8
Articles	
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
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	14
SECTION DEUX – SENSIBILITÉ ET BRUIT INTERNE	
3 Caractéristiques entrée/sortie	16
3.1 Introduction.....	16
3.2 Méthode de mesure	16
3.3 Présentation des résultats	18
3.4 Caractéristiques ramenées aux courbes caractéristiques entrée/sortie et bruit entrée et sortie	18
SECTION TROIS – SÉLECTIVITÉ ET IMMUNITÉ	
4 Explication des termes	22
4.1 Sélectivité	22
4.2 Immunité.....	22
4.3 Méthode à un seul signal	22
4.4 Méthode à deux signaux	22
4.5 Rapport du signal à fréquence acoustique au signal perturbateur	22
4.6 Rapport de protection à fréquence acoustique	22
4.7 Rapport du signal utile à fréquence radioélectrique au signal perturbateur.....	24
4.8 Rapport de protection à fréquence radioélectrique	24
4.9 Perte de sensibilité (étouffement)	24
4.10 Transmodulation	24
4.11 Intermodulation.....	24
4.12 Sélectivité par rapport au canal adjacent et au deuxième canal	24
4.13 Rapport de réjection image	24
4.14 Rapport de réjection de la fréquence intermédiaire	26
4.15 Rapport de réjection des réponses parasites	26
4.16 Bande passante ou largeur de bande à X dB	26
4.17 Pente aux frontières.....	26
5 Sélectivité à un seul signal.....	26
5.1 Introduction.....	26
5.2 Méthode de mesure	28
5.3 Présentation des résultats	28

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	15
SECTION TWO – SENSITIVITY AND INTERNAL NOISE	
3 Output/input characteristics.....	17
3.1 Introduction.....	17
3.2 Method of measurement	17
3.3 Presentation of results	19
3.4 Characteristics related to the output/input and noise output/input characteristics ..	19
SECTION THREE – SELECTIVITY AND IMMUNITY	
4 Explanation of terms	23
4.1 Selectivity	23
4.2 Immunity.....	23
4.3 Single-signal method	23
4.4 Two-signal method.....	23
4.5 Audio-frequency signal-to-interference ratio.....	23
4.6 Audio-frequency protection ratio	23
4.7 Radio-frequency wanted-to-interfering signal ratio	25
4.8 Radio-frequency protection ratio	25
4.9 Desensitization (blocking).....	25
4.10 Cross-modulation.....	25
4.11 Intermodulation.....	25
4.12 Adjacent-channel and alternate-channel selectivity	25
4.13 Image rejection ratio	25
4.14 Intermediate-frequency rejection ratio.....	27
4.15 Spurious-response rejection ratio.....	27
4.16 Pass-band or X dB bandwidth	27
4.17 Attenuation slope	27
5 Single-signal selectivity.....	27
5.1 Introduction.....	27
5.2 Method of measurement	29
5.3 Presentation of results	29

Articles	Pages
6 Sélectivité à deux signaux avec modulation sinusoïdale du signal brouilleur	28
6.1 Introduction.....	28
6.2 Méthode de mesure	28
6.3 Présentation des résultats	30
7 Sélectivité à deux signaux avec modulation de bruit.....	30
7.1 Introduction.....	30
7.2 Mesures de sortie	30
7.3 Signal de bruit destiné à la modulation des générateurs du signal	30
7.4 Montage de mesure	32
7.5 Profondeur de modulation des générateurs de signal.....	32
7.6 Séparation entre les fréquences des sources.....	32
7.7 Rapport signal à fréquence acoustique/signal perturbateur	34
7.8 Mesures.....	34
7.9 Présentation des résultats	34
7.10 Influence de la distorsion non linéaire des générateurs de signaux	34
7.11 Précision	34
8 Désensibilisation (étouffement) (voir article 4)	36
8.1 Méthode de mesure	36
8.2 Présentation des résultats	36
9 Intermodulation (voir article 4)	36
9.1 Introduction.....	36
9.2 Méthode de mesure	38
9.3 Présentation des résultats	40
9.4 Précautions	40
10 Réjection des signaux brouilleurs pénétrant par l'antenne.....	40
10.1 Introduction.....	40
10.2 Méthode de mesure à un seul signal.....	42
10.3 Présentation des résultats	44
10.4 Méthode de mesure à deux signaux.....	44
10.5 Présentation des résultats	44
11 Réponse globale à fréquence acoustique.....	44
11.1 Introduction.....	44
11.2 Méthode de mesure	44
11.3 Présentation des résultats	46
12 Bande passante et pente aux frontières (voir paragraphes 4.16 et 4.17)	46
12.1 Introduction.....	46
12.2 Fréquence et facteur de modulation	46
12.3 Méthode de mesure	46
12.4 Présentation des résultats	48
13 Commandes de sélectivité	48
14 Immunité.....	48
 SECTION QUATRE – PERTURBATIONS ENGENDRÉES PAR DES SOURCES INTERNES 	
15 Battements à un seul signal	48
15.1 Introduction.....	48
15.2 Méthode de mesure	50
15.3 Présentation des résultats	50

Clause	Page
6 Two-signal selectivity using sinusoidal modulation of the unwanted signal	29
6.1 Introduction.....	29
6.2 Method of measurement	29
6.3 Presentation of results	31
7 Two-signal selectivity using noise modulation	31
7.1 Introduction.....	31
7.2 Output measurement	31
7.3 Noise signal for modulating the signal generators	31
7.4 Measuring arrangements	33
7.5 Depth of modulation of the signal generators	33
7.6 Frequency separation of the sources	33
7.7 Audio-frequency signal-to-interference ratio.....	35
7.8 Measurements	35
7.9 Presentation of results	35
7.10 Influence of non-linear distortion in the signal generators	35
7.11 Accuracy.....	35
8 Desensitization (blocking) (see Clause 4)	37
8.1 Method of measurement	37
8.2 Presentation of results	37
9 Intermodulation (see Clause 4)	37
9.1 Introduction.....	37
9.2 Method of measurement	39
9.3 Presentation of results	41
9.4 Precautions	41
10 Rejection of unwanted signals entering through the antenna	41
10.1 Introduction.....	41
10.2 Single-signal method of measurement	43
10.3 Presentation of results	45
10.4 Two-signal method of measurement.....	45
10.5 Presentation of results	45
11 Overall audio-frequency response.....	45
11.1 Introduction.....	45
11.2 Method of measurement	45
11.3 Presentation of results	47
12 Pass-band and attenuation slope (see Sub-clauses 4.16 and 4.17).....	47
12.1 Introduction.....	47
12.2 Modulation frequency and modulation factor	47
12.3 Method of measurement	47
12.4 Presentation of results	49
13 Selectivity controls.....	49
14 Immunity.....	49
SECTION FOUR – INTERFERENCE DUE TO INTERNAL SOURCES	
15 Single-signal beat-notes	49
15.1 Introduction.....	49
15.2 Method of measurement	51
15.3 Presentation of results	51

Articles	Pages
16 Effets acoustiques	52
17 Oscillations parasites	52
18 Perturbations dues à la fréquence de l'alimentation et à ses harmoniques (ronflement) .	52
18.1 Introduction.....	52
18.2 Méthode de mesure	54
18.3 Présentation des résultats	54
SECTION CINQ – DISTORSION	
19 Introduction.....	54
20 Distorsion harmonique globale, niveau de sortie à fréquence acoustique limité par la distorsion et niveau d'entrée limité par la distorsion	54
20.1 Méthode de mesure	54
20.2 Présentation des résultats	56
21 Distorsion due à l'imprécision d'accord	56
21.1 Méthode de mesure	56
SECTION SIX – DIVERS	
22 Caractéristiques d'accord et de commande automatique de fréquence.....	56
22.1 Introduction.....	56
22.2 Méthode de mesure	58
22.3 Présentation des résultats	58
Figures.....	60

Clause	Page
16 Acoustic effects	53
17 Unwanted oscillations	53
18 Interference at the power-supply frequency and its harmonics (hum)	53
18.1 Introduction.....	53
18.2 Method of measurement	55
18.3 Presentation of results	55
SECTION FIVE – DISTORTION	
19 Introduction.....	55
20 Overall harmonic distortion, distortion-limited a.f. output and distortion-limited input level	55
20.1 Method of measurement	55
20.2 Presentation of results	57
21 Distortion due to inaccuracy of tuning	57
21.1 Method of measurement	57
SECTION SIX – MISCELLANEOUS	
22 Tuning and automatic frequency-control characteristics	57
22.1 Introduction.....	57
22.2 Method of measurement	59
22.3 Presentation of results	59
Figures	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS RADIOÉLECTRIQUES POUR DIVERSES CLASSES D'ÉMISSION –

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le sous-comité 12A: Matériels récepteurs, du comité d'études 12 de la CEI: Radiocommunications.

La présente version consolidée de la CEI 60315-3 comprend la deuxième édition (1989) [documents 12A(BC)118 et 12A(BC)125], son amendement 1 (1999) [documents 100A/110/FDIS et 100A/118/RVD] et son corrigendum de mars 1994.

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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 IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC subcommittee 12A: Receiving equipment, of IEC technical committee 12: Radiocommunications.

This consolidated version of IEC 60315-3 consists of the second edition (1989) [documents 12A(CO)118 and 12A(CO)125], its amendment 1 (1999) [documents 100A/110/FDIS and 100A/118/RVD] and the corrigendum of March 1994.

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

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

CEI 60268-2:1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Deuxième partie: Définition des termes généraux et méthodes de calcul*

CEI 60268-3:1988, *Troisième partie: Amplificateurs*

CEI 60315-1:1988, *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*

CISPR 13:1975, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des récepteurs de radiodiffusion et des récepteurs de télévision aux perturbations radioélectriques*

CISPR 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:

IEC 60268-2:1987, *Sound system equipment – Part 2: Explanation of general terms and calculation methods*

IEC 60268-3:1988, *Part 3: Amplifiers*

IEC 60315-1:1988, *Methods of measurement on radio receivers for various classes of emission – Part 1: General considerations and methods of measurement, including audio-frequency measurements*

CISPR 13:1975, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television receivers*

CISPR 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*

MÉTHODES DE MESURE APPLICABLES AUX RÉCEPTEURS RADIOÉLECTRIQUES POUR DIVERSES CLASSES D'ÉMISSION –

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

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

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 (de la CEI 60315-1, deuxième édition).

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

NOTE 1 – Les récepteurs sans commandes de volume ou sans étages de sortie de puissance à fréquence acoustique («syntoniseurs») sont visés par la présente norme.

NOTE 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 60315-1, Second edition).

Immunity is not covered, except for an explanation with cross-reference to CISPR publications. For radiation from receivers, reference is required to CISPR Publication 13.

NOTE 1 – Receivers without volume controls or a.f. power output stages ("tuners") are included.

NOTE 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.